This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/

Digitized by Google

5-1A-B

Bound 1944

HARVARD UNIVERSITY

VE RI TAS

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

Exchange

5612

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERL.-INDIË

ONDER REDACTIE VAN

Dr. W. VAN BEMMELEN.

DEEL LXVII.

WELTEVREDEN
BOEKHANDEL VISSER & Co.
1 9 0 8.

Digitized by Google

5,612

... Comparative
Zoology
FEB 20 1942
LIBRARY

Digitized by Google

INHOUD VAN DEEL LXVII.

BLADZ.

Naamlijst der Leden van de Kon. Nat. Vereeniging in *Nederl.-Indië*, op 1 Januari 1907 . . . . . . 1.
Lijst der Vereenigingen en genootschappen met welke de Kon. Nat. Vereeniging in betrekking staat . . 14.
Verslag omtrent den toestand en de werkzaamheden der Kon. Nat. Vereeniging in *Nederl.-Indië*, over het jaar 1906. . . . . 24.
Nog iets over *Ichthyoxenus jellinghausii* (HERKLOTS); door P. A. OUWENS, Gep. Majoor der Infanterie . . 29.
Meteorologische waarnemingen te *Merauke* en te *Kiroeroe (Etna-baai)* verricht gedurende de *Nieuw-Guinea*-expeditie van 1904—1905 . . . . 36.
De temperatuur te *Pasoeroean* volgens de opteekeningen van den thermograaf aan het Proefstation „Oost-Java" in de jaren 1901—1904. . . . . 49.
Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den Oost-Indischen Archipel waargenomen gedurende het jaar 1906; verzameld door het Kon. Magn. en Meteorol. Observatorium te *Batavia* . . . . 54.
Uitkomsten der Aardmagnetische Waarnemingen te *Batavia* en *Buitenzorg* verricht gedurende het jaar 1905 . . . . 87.
Regenwaarschijnlijkheid in de zeeën van den Nederlandsch-Indischen Archipel, door P. J. SMITS . . 89.
Kurze Notizen über Fische des Java-Meeres, von Dr. P. N. VAN KAMPEN . . . . 120.
De nieuwste onderzoekingen over het Pithecanthropus-vraagstuk, door Dr. JOH. ELBERT . . . . . . 125.

Digitized by Google

BLADZ.

Uitkomsten van meteorologische waarnemingen verricht aan het Proefstation Oost-Java te *Pasoeroean* gedurende het jaar 1906 . . . . 143.

Halo-waarnemingen . . . . 149.

Notulen der Vergaderingen van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in *Nederlandsch-Indië* gedurende 1907 . . . . 151.

Begrooting voor 1908 . . . . 186.

Lijst van gedurende het jaar 1907 onvangen boekwerken . . . . 188.

Digitized by Google

ERRATA.

(Ichthyonemus Jellinghausii H.).

Blz.	29	Regel	3	van	boven	staat	tjoemé	moet	zijn	tjoewé.
„		„	5	„	„	„	„	„	„	„
„		„	5	„	onder	„	Tabel	„	„	T.
„		„	2	„	„	„	Wreinert	„	„	Meinert.
„	30	„	10	„	boven	„	jur	„	„	juv.
„	„	„	12	„	„	„	Tji Seroema	„	„	Tji Seroewa.
„	„	„	15	„	„	„	mènga bagi,	„	„	mènga, bogo.
„	„	„	4	„	onderen	„	één	„	„	een.
„	32	„	4	„	boven	„	uit een	„	„	uit — een.
„	„	„	9	„	„	„	cupulatie	„	„	copulatie.
„	„	„	14	„	„	„	jur	„	„	juv.
„	„	„	15	„	„	„	visch,	„	„	visch;

Digitized by Google

Digitized by Google

5,612

NAAMLIJST DER LEDEN

Museum of Comparative Zoology FEB 20 1942 LIBRARY

VAN DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË

op 1 Januari 1907.

Dagteekening van oprichting: 19 Juli 1850.

Beschermvrouw

HARE MAJESTEIT DE KONINGIN DER NEDERLANDEN.

OPRICHTERS:

Dr. P. Bleeker, † 1878; Dr. J. H. Croockewit Hz., † 1880; Corn^s^. de Groot, † 1896; P. J. Maier, † 1878; P. Baron Melvill van Carnbée, † 1856; Dr. C. L. A. Schwaner, † 1851; H. D. A. Smits, † 1853; Dr. C. Swaving, † 1881.

HONORAIRE LEDEN:

		Datum van benoeming.		
1.	W. F. Versteeg, Amsterdam,	18	Mei	1866.
2.	H. L. Janssen van Raay, Haarlem,	20	April	1882.
3.	I. van Dijk, 's-Gravenhage,	16	„	1885.
4.	Jod. Heringa, Utrecht,	14	Juni	1894.
5.	Dr. A. W. Nieuwenhuis, Leiden,	2	September	1897.

Digitized by Google

Besturende leden.

		Datum van benoeming.		
1	J. J. K. Enthoven, *voorzitter,*	11	December	1902.
2	Dr. W. van Bemmelen, *ondervoorzitter en redacteur,*	8	September	1898.
3	Dr. H. J. van Lummel, *secretaris,*	8	October	1903.
4	J. W. van Eek, *penningmeester,*	13	Augustus	1896.
5	C. W. Weys, *directeur der gebouwen,*	9	Maart	1905.
6	Prof. Dr. M. Treub,	18	December	1884.
7	A. P. Melchior,	11	Juni	1896.
8	M. G Hoekstra,	7	Juli	1896.
9	Dr. G. Grijns,	20	Mei	1897.
10	Dr. Ch. M. van Deventer,	9	September	1897.
11	Dr. J. C. Koningsberger,	9	Augustus	1900.
12	Dr. H. D. Tjeenk Willink,	13	September	1900.
13	Dr. J. de Haan,	11	Juli	1901.
14	M. J. Doppenberg,	11	December	1902.
15	J. K. F. de Does,	11	„	1902.
16	G. W. Kiewiet de Jonge,	11	„	1902.
17	S. R. J. Onnen,	11	„	1902.
18	Dr. P. Anema,	8	Januari	1903.
19	Dr. Th. Valeton,	12	Februari	1903.
20	R. J. Boers,	8	October	1903.
21	Dr. A. H. J. Belzer,	2	November	1905.
22	L. G. de Val,	12	April	1906.
23	F. van der Goot,	9	Augustus	1906.
24	Dr. H. Onnen Jr.,	9	„	1906.
25	H. M. van Haften,	10	October	1906.

Afdeelingsbesturen.

Semarang.

1 Dr. E. C. de Vries, *voorzitter.*
2 W. H. van Schouwenburg, *secretaris.*
3 ...., *penningmeester.*

Digitized by Google

Soerabaia.

1 Dr. H. K. Mertens, *voorzitter.*
2 B ten Brink, *secretaris.*
3 J. C. Ribbers, *penningmeester.*

Correspondeerende leden in Nederland.

Maximum aantal 30.

		Datum van benoeming.		
1	Dr. J. Bosscha, Haarlem,	21	December	1872.
2	Dr. N. W. P. Rauwenhoff,	21	„	1872.
3	Dr. H. G. van de Sande Bakhuyzen, Leiden,	21	„	1872.
4	Dr. C. Ritsema, Leiden,	17	September	1875.
5	Dr. Th. H. Mac Gillavry, 's-Gravenhage,	20	Mei	1880.
6	Dr. Th. Place, Amsterdam,	20	„	1880.
7	Dr. E. van Rijckevorsel, Rotterdam,	20	„	1880.
8	Dr. C. F. Snellen, Rotterdam,	17	„	1887.
9	Dr. A. A. W. Hubrecht, Utrecht,	20	November	1884.
10	Dr. H. Wefers Bettink, Utrecht,	9	September	1886.
11	Dr. C. A. Pekelharing, Utrecht,	11	Augustus	1887.
12	Dr. Max Weber, Eerbeek,	23	Mei	1889.
13	Dr. A. Wichmann, Utrecht,	23	„	1889.
14	Dr. K. Martin, Leiden,	9	Februari	1893.
15	Dr. C. Th. Sluiter, Amsterdam,	12	April	1894.
16	Mr. M. C. Piepers, 's-Gravenhage,	13	Juni	1895.
17	Dr. J. F. van Bemmelen, 's-Gravenhage,	12	Maart	1896.
18	Dr. G. A. F. Molengraaff, Delft,	12	„	1896.
19	Dr. M. E. T. J. Dubois, Haarlem,	12	„	1896.
20	Dr. F. A. F. C. Went, Utrecht,	20	Mei	1897.
21	Dr. J. D. van der Waals, Amsterdam,	8	September	1898.
22	Dr. M. Greshoff, Haarlem,	13	October	1898.
23	Dr. J. P. van der Stok, Utrecht,	9	Januari	1902.
24	Dr. R. D. M. Verbeek, 's-Gravenhage,	9	„	1902.
25	Dr. J. G. de Man, Ierseke,	9	„	1902.

Digitized by Google

		Datum van benoeming.		
26	Dr. W. Burck, Leiden,	10	December	1903.
27	Dr. J. J. A. Muller, Zeist,	10	December	1903.
28	Dr. P. van Romburgh, Utrecht,	10	„	1903.
29	Dr. H. Onnen Sr., 's-Gravenhage,	11	Januari	1906.

CORRESPONDEERENDE LEDEN IN HET BUITENLAND.

Maximum-aantal 30.

		Datum van benoeming.		
1	O. von Struve, Karlsruhe,	28	Januari	1865.
2	O. Beccari, Florence,	15	Juni	1872.
3	A. Russell Wallace, Londen,	20	December	1873.
4	A. B. Meijer, Dresden,	18	Mei	1878.
5	Tommaso Salvadori, Turijn,	28	„	1880.
6	John Milne, Shide, Isle of Wight,	20	November	1884.
7	Wilhelm Blasius, Brunswijk,	9	September	1886.
8	P. P. C. Hoek, Kopenhagen,	9	„	1886.
9	Alexander Woeikoff, St. Petersburg,	11	Augustus	1887.
10	S. P. Langley, Washington, D.C.,	8	Maart	1888.
11	Hermann Graf zu Solms Laubach, Straatsburg,	12	Juli	1888.
12	Julius Hann, Weenen,	11	October	1888.
13	K. F. Goebel, München,	23	Mei	1889.
14	E. Haeckel, Jena,	11	Januari	1894.
15	F. Montessus de Ballore, d'Abbeville, Somme,	20	Mei	1897.
16	G. Haberlandt, Graz,	20	„	1897.
17	J. Wiesner, Weenen,	20	„	1897.
18	W. Kükenthal, Breslau,	20	„	1897.
19	R. Semon, Jena,	20	„	1897.
20	Antonio Berlese, Portici,	10	Augustus	1899.
21	J. H. van 't Hoff, Charlottenburg,	14	December	1899.
22	E. Stahl, Jena,	9	Januari	1902.
23	H. Molisch, Praag,	9	„	1902.
24	M. Schlagdenhauffen, Nancy,	8	„	1903.
25	Dr. A. Zimmermann, Amani (O. Afrika),	8	„	1904.

Digitized by Google

Gewone Leden.

A.

1 Abendanon, E. C. 1905.
2 Albricht, Dr. M., Soerabaia. 1903.
3 Alers, L. F. C., Menado. 1904.
4 Alphen de Veer, M. J. van, Weltevreden. 1905.
5 Andrée Wiltens, Mr. A. J., Weltevreden. 1903.
6 Andriesse, J. Th., Soerabaia. 1903.
7 Anema, Dr. P., Weltevreden. 1903.
8 Arends, P. C., Soerabaia. 1898.
9 Arriëns, Mr. N. B. H. F., Weltevreden. 1904.
10 Assé, W., Soerabaia. 1904.

B.

11 Bart, Dr. J. W. van, Semarang. 1904.
12 Bartels, M. E. G., Pasir Datar, Halte Tjisaät. 1899.
13 Becker, A. F. G., Semarang. 1903.
14 Beekman; A. L. C., Weltevreden. 1903.
15 Belzer, Dr. A. H. J., Weltevreden. 1905.
16 Bemmel, J. C. J. van, Bandoeng. 1906.
17 Bemmelen, Dr. W. van, Weltevreden. 1898.
18 Bervoets, M. E., Klatten. 1904.
19 Bley, J., Kendal. 1892.
20 Bloemen Waanders, F. W. van, Atjeh. 1903.
21 Bloemendal, R. H., Weltevreden. 1906.
22 Blok Wybrandi, Soerabaia. 1904.
23 Blom, C., Weltevreden. 1904.
24 Boer, J. G. C. de, Weltevreden. 1903.
25 Boerma, H. U. S., Weltevreden. 1902.
26 Boers, R. J., Muntok. 1903.
27 Bogaardt, W. H., Breda. 1892.
28 Bonebakker, Dr. E., Semarang. 1903.
29 Bonnerman, J. Th., Semarang. 1905.
30 Boorsma, Dr. S., Soerabaia. 1903.
31 Boorsma, Dr. W. G., Buitenzorg. 1892.

Digitized by Google

32 Bosse, P. M. van, Weltevreden. 1903.
33 Bouman, A. F., Amboina. 1890.
34 Breda de Haan, Dr. J. van (verlof). 1892.
35 Brink, B. ten, Soerabaia. 1903.
36 Buddingh, C., Weltevreden. 1902.
37 Bussy, Dr. L. P. le Cosquino de, Medan. 1906.
38 Buys Czn., G., Soerabaia. 1904.

C.

39 Campbell, J. R., Soerabaia. 1905.
40 Chambry, J. K. J., Weltevreden. 1900.
41 Chapelle, H. M. la, Weltevreden. 1898.
42 Chauvigny de Blot, H., Pamekasan. 1902.
43 Christan, W. G. A. C., Weltevreden. 1903.
44 Collard, F. E., Semarang. 1904.
45 Concordia, Societeit, Weltevreden. 1898.
46 Cramer, Ch. G., Sidhoardjo. 1887.
47 Cramer, Ch. G., Semarang. 1903.

D.

48 Damme, M. H., Weltevreden. 1900.
49 Deventer, Dr. Ch. M., Weltevreden. 1905.
50 Dickhoff, W. C., Soerabaia. 1904.
51 Diggelen, C. H. P. van, Ngimbang. 1902.
52 Dinger, J., Weltevreden. 1880.
53 Does, J. K. F. de, Weltevreden. 1901.
54 Does de Bije, Jhr. A. H. E. van der (verlof). 1904.
55 Dominicus, Dr. W., Weltevreden. 1880.
56 Doppenberg, M. J., Weltevreden. 1898.
57 Drayton Lee, J. E., Blora. 1906.
58 Driessen, Dr. D. P. F., Nijmegen. 1887.
59 Drimmelen, P. van, Weltevreden. 1903.
60 Dijck, J. Z. van (verlof). 1904.
61 Dijk, J. W. van (verlof). 1901.

Digitized by Google

E.

62 Ebbink, R. H., Soerabaia. 1903.
63 Eck, R. van, Semarang. 1904.
64 Eek, J. W. van, Weltevreden. 1895.
65 Elenbaas, W., Lamongan. 1903.
66 Enthoven, J. J. K., Weltevreden. 1889.
67 Eijken, Dr. P. A. A. F., Semarang. 1906.

F.

68 Felix, Dr. C. H., Weltevreden. 1906.
69 Figee, Dr. S. (verlof). 1884.
70 Fürth, J., Bandoeng. 1893.

G.

71 Geesink, P. J. J. A., Semarang. 1904.
72 Geuns, M. van, Soerabaia. 1903.
73 Gobée, E. A. A., Semarang. 1903.
74 Grave, Th. J. de, Weltevreden. 1901.
75 Groen, A. E. C., Weltevreden. 1889.
76 Grijns, Dr. G., Weltevreden. 1896.
77 Goot, F. van der, Weltevreden. 1906.
78 Gorodisky, Dr. L., Soerabaia. 1899.

H.

79 Haan, Dr. J. de, Weltevreden. 1900.
80 Haften, H. M. van, Weltevreden. 1902.
81 Haften, L. van, Semarang. 1903.
82 Halbertsma, Dr. A., Pontianak. 1899.
83 Ham, S. P. 1887.
84 Heeckeren, Mr. C. W. Baron van, Semarang. 1887.
85 Heutsz, Z. Exc. J. B. van, Buitenzorg. 1900.
86 Heuvelink, C. O., Weltevreden. 1899.
87 Hinloopen Labberton, D. van, Weltevreden. 1906.
88 Hinloopen Labberton, Mr. K. van, Weltevreden. 1906.

Digitized by Google

89 Hinse, D. H., Semarang. 1905.
90 Hissink, A., Weltevreden. 1899.
91 Hoek, J., Semarang. 1903.
92 Hoekstra, M. G., Weltevreden. 1892.
93 Hoofdadministrateur Billiton-Mij., Tandj. Pandan. 1901.
94 Hoogere Burgerschool (Bibl.), Soerabaia. 1885.
95 Hoorens van Heyningen, C. E., Semarang. 1903.
96 Hoorweg, Mr. P. R., Weltevreden. 1901.
97 Hooyer, D. A., Weltevreden. 1903.
98 Horsman, C., Semarang. 1904.
99 Hunger, Dr. F. W. T., Salatiga. 1901.

J.

100 Jaager, C. J. de, Buitenzorg. 1905.
101 's Jacob, Mr. H., Weltevreden. 1903.
102 Jacobs, Mej. Charlotte, Weltevreden. 1886.
103 Jacobs, Dr. M., Soerabaia. 1903.
104 Jacobson, Edward, Semarang. 1903.
105 Jager, J. M. de, Soerabaia. 1905.
106 Jagt, H. A. C. van der, Semarang. 1904.
107 James, F., Soerabaia. 1904.
108 Jansen, W. P. S., Weltevreden. 1887.
109 Jannette Walen, J. P., Weltevreden. 1890.
110 Jochim, E. F., Weltevreden. 1896.
111 Jong, Dr. A. W. K., Buitenzorg. 1903.
112 Junius, J. H., Soerabaia. 1905.

K.

113 Kal, E. M., Bandjermasin. 1893.
114 Kamerling, Dr. Z., Weltevreden. 1900.
115 Kampen, Dr. P. N. van, Weltevreden. 1906.
116 Kat, H. J. N., Weltevreden. 1904.
117 Käyser, J. D., Weltevreden. 1905.
118 Keller, A., Weltevreden. 1905.

Digitized by Google

119 Kerkhoven, A. E., Bandoeng. 1889.
120 Kiès, Mej. A. M. H., Weltevreden. 1906.
121 Kiewiet de Jonge, G. W., Weltevreden. 1902.
122 Knaud, J. L. M., Soerabaia. 1904.
123 Kobus, J. D., Pasoeroean. 1895.
124 Kock, Dr. A. C. de, Semarang. 1905.
125 Koefoed, P., Soerabaia. 1888.
126 Kolthoff, Dr. J. B., Semarang. 1903.
127 Koning, D. A. P., Soerabaia. 1903.
128 Koningsberger, Dr. J. C., Buitenzorg. 1894.
129 Koopman, J. F. H., Weltevreden. 1903.
130 Koorders, Dr. S. H., (verlof). 1885.
131 Kooten, E. H. van 1889.
132 Kooten, G. J. van, Weltevreden. 1903.
133 Koperberg, M., Benkoelen. 1888.
134 Koppelle, D. J., Weltevreden. 1905.
135 Kruseman, M. J. A., Tasikmalaja. 1904.
136 Kuenen, Dr. A., Medan. 1906.
137 Kuiper, A. J. 1903.
138 Kuipers, A. M., Buitenzorg. 1901.
139 Kuyt, Arn. C., Soerabaia. 1903.
140 Kyftenbelt, R. W. F., Soerabaia. 1906.

L.

141 Lagerwey, Mr. S. J., Weltevreden. 1903.
142 Lamminga, A. G., Semarang. 1903.
143 Lancel, J. P., Semarang. 1904.
144 Lapp, J. Ch., Bandoeng. 1892.
145 Leclerq de Courcelles, F. A., Weltevreden. 1905.
146 Levensverz. en Lijfr. Mij., N. I., Weltevreden. 1876.
147 Leyder, F. A. L., Soerabaia. 1905.
148 Liefrinck, F. A., Weltevreden. 1904.
149 Lim A Ng, Muntok. 1898.
150 Lim, Dr. N. F., Semarang. 1902.
151 Limburg, A., Tomohon. 1899.

Digitized by Google

152 Loon, J. U. van, Soerabaia. 1906.
153 Louws, C. W. H., Semarang. 1903.
154 Lummel, Dr. H. J. van, Weltevreden. 1903.

M.

155 Maas, J. J. M., Weltevreden. 1902.
156 Martis, A. K. M., Semarang. 1906.
157 Meerburg, H. C., Semarang. 1903.
158 Meerum Terwogt, A. J. A., Semarang. 1904.
159 Melchior, A. P., Weltevreden. 1896.
160 Mertens, Dr. K. H., Soerabaia. 1903.
161 Mesman, J. W. 1899.
162 Meulemans, P. H., Semarang. 1903.
163 Meyjes, F., Semarang. 1903.
164 Morel, A. Th. E., Weltevreden. 1906.

N.

165 Neeb, Dr. C. J., Palembang. 1901.
166 Nobel, F., Soerabaia. 1903.
167 Nolst Trénité, Mr. G. J., Weltevreden. 1904.
168 Nouhuys, J. W. van, Weltevreden. 1906.

O.

169 Obertop, H. F. P., Klaten. 1877.
170 Olthuis, D., Weltevreden. 1903.
171 Onnen Jr., Dr. H., Weltevreden. 1903.
172 Onnen, M. F., Soerabaia. 1897.
173 Onnen, S. R. J., Weltevreden. 1899.
174 Oort, W. B., Weltevreden. 1905.
175 Oosthout, G. A. F. J., Bandoeng. 1893.
176 Ottolander, T., Sitoebondo. 1882.
177 Ouwens, P. A., Buitenzorg. 1897.

Digitized by Google

P.

178 Papelard, Louis E., Weltevreden. 1900.
179 Parra, Mr. C. A. de la, Bondowoso. 1905.
180 Pas, B. J., Weltevreden. 1900.
181 Petkovic, V. A., Semarang. 1903.
182 Plate, Mr. W. J. M., Makassar. 1903.
183 Pon, W. P. H. du, Samarinda. 1906.
184 Pott, Mr. J. G., Weltevreden. 1905.
185 Prange, Dr. A. J. A., Soerabaia. 1901.
186 Prinsen Geerligs, H. C., Pekalongan. 1892.

R.

187 Reese, D. J., Soerabaia. 1904.
188 Renardel de la Vallette, G. C. H., Malang. 1893.
189 Ribbers, J. C., Soerabaia. 1877.
190 Riedel Dr. J. G. F., Weltevreden. 1905.
191 Roll, H. F., Weltevreden. 1901.
192 Rooker, J., Weltevreden. 1905.
193 Roosegaarde Bisschop, P. J., Hongkong. 1900.
194 Rusting, N., Weltevreden. 1903.
195 Rijn, L. van, Singapore. 1901.
196 Rijn van Alkemade, J. van, Semarang. 1903.

S.

197 Scherer, G., Soerabaia. 1903.
198 Schimmel, Mr. W. F., Soerabaia. 1903.
199 Schmidt, Dr. W., Semarang. 1905.
200 Schoorel, Dr. N. L. 1906.
201 Schöppe, Dr. Max, Soerabaia. 1903.
202 Schouwenburg. W. H. van, Semarang. 1905.
203 Schoutendorp, Mr. J., Weltevreden. 1896.
204 Schröder, E. E. W. G., Goenoeng Sitoli. 1904.
205 Silfhout, J. W. E. van, Mr.-Cornelis. 1903.
206 Simon Thomas, Dr. J. H., Buitenzorg. 1900.

Digitized by Google

207 Smith, J. J., Buitenzorg. 1898.
208 Spanjaard, R. H. J., Weltevreden. 1889.
209 Staverman, F. H., Mr.-Cornelis. 1905.
210 Steeden, C. L. van 1902.
211 Steinmetz, Th., Weltevreden. 1903.
212 Stieltjes, J. J., Weltevreden. 1906.
213 Stoll, C., Semarang. 1905.
214 Streiff, H. F., Weltevreden. 1905.
215 Stuurman, Dr. Mr. A., Semarang. 1904.
216 Swindells, Th. H., Semarang. 1903.
217 Sythoff, A., Weltevreden. 1898.
218 Sythoff, P. F., Weltevreden. 1899.

T.

219 Terburgh, Dr. J. Th. 1899.
220 Tielenius Kruythoff, E., Semarang. 1903.
221 Tillema, H. F., Semarang. 1903.
222 Tjeenk Willink, Dr. H. D., Weltevreden. 1900.
223 Tours, J. D., Weltevreden. 1906.
224 Treub, Prof. Dr. M., Buitenzorg. 1880.
225 Thomas, Mr. Th., Weltevreden. 1906.

V.

226 Val, L. G. de, Weltevreden. 1905.
227 Valeton, Dr. Th., Buitenzorg. 1895.
228 Vereeeniging van Djokjasche Landhuurders,
Djokjakarta. 1887.
229 Verhoeff, J. F., Semarang. 1904.
230 Verver, G. L., Soerabaia. 1903.
231 Vierhout, M., Semarang. 1903.
232 Voort, Mej. J. M. van der, Semarang. 1904.
233 Vries, Dr. E. C. de, Semarang. 1894.
234 Vrijhoeff, Dr. H. C. van den, Weltevreden. 1899.
235 Voogt, J. G. H. de, Weltevreden. 1906.

Digitized by Google

W.

236 Warnecke, F. D., Semarang. 1881.
237 Weehuizen, F., Semarang. 1906.
238 Weys, C. W., Weltevreden. 1889.
239 Wiemans, A. J. G. A., Weltevreden. 1900.
240 Wigman, H. J., Buitenzorg. 1898.
241 Wilde, W. F. de, Bondowoso. 1903.
242 Wilkens, Dr. J. A., Semarang. 1903.
243 Wing Easton, N., Soerabaia. 1903.
244 Wolff, A. A. de 1897.
245 Wychgel, Dr. G. J. 1905.
246 Wijck, Z. Exc. Jhr. J. C. van der, Weltevreden. 1905.
247 Wijck, Jhr. O. van der, Weltevreden. 1905.

Y.

248 Ymker, G., Semarang. 1903.
249 Ypes, F. A., Semarang. 1903.
250 Young, J. F., Soerabaia. 1903.

Z.

251 Zehntner, Dr. L., Bahia. 1896.
252 Zwaan, Mr. H. B. P. van der, Weltevreden. 1900.

Digitized by Google

LIJST VAN VEREENIGINGEN EN GENOOTSCHAPPEN MET WELKE DE KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN BETREKKING STAAT.

---

1. Nederlandsch-Indië.

1. Algemeene Secretarie, Weltevreden.
2. Archief Java-Suiker-Industrie, Soerabaia.
3. Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Weltevreden.
4. Departement van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, Weltevreden.
5. Kaiserlich Deutsches General-Konsulat, Weltevreden.
6. Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Afdeeling Nederlandsch-Indië, Weltevreden.
7. Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium, Weltevreden.
8. 's Lands Plantentuin, Buitenzorg.
9. Hoofdbureau van het Mijnwezen in Nederlandsch-Oost-Indië, Weltevreden.
10. Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, Weltevreden.
11. Proefstation „Oost-Java", Pasoeroean.
12. Proefstation voor Suikerriet in West-Java „Kagok", Pekalongan.
13. Topographisch Bureau, Weltevreden.
14. Vereeniging tot Bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch-Indië, Weltevreden.
15. Vereeniging tot Bevordering van Veeartsenijkunde in Nederlandsch-Indië, Buitenzorg.

Digitized by Google

2. Nederland.

1. Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, Amsterdam.
2. Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Amsterdam.
3. Koninklijk Zoölogisch Genootschap „Natura Artis Magistra”, Amsterdam.
4. Natuurkundig Genootschap „tot Nut en Genoegen”, Arnhem.
5. Bibliotheek der Technische Hoogeschool, Delft.
6. Indisch Genootschap, ’s-Gravenhage.
7. Koninklijk Instituut van Ingenieurs, ’s-Gravenhage.
8. Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië, ’s-Gravenhage.
9. Natuurkundig Genootschap, Groningen.
10. Universiteit’s bibliotheek, Groningen.
11. Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, Haarlem.
12. Koloniaal Museum, Haarlem.
13. Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid, Haarlem.
14. Teyler’s Stichting, Haarlem.
15. Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, den Helder.
16. ’s Rijks Geologisch-Mineralogisch Museum, Leiden.
17. ’s Rijks Herbarium, Leiden.
18. Universiteit’s Bibliotheek, Leiden.
19. Bataafsch Genootschap van Proefondervindelijke Wijsbegeerte, Rotterdam.
20. Leeskabinet, Rotterdam.
21. Nederlandsche Entomologische Vereeniging, Rotterdam.
22. Koninkl. Nederl. Meteorologisch Instituut, de Bilt.
23. Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Utrecht.
24. Nederlandsche Botanische Vereeniging, Wageningen.
25. Hoogere Landbouwschool, Wageningen.

3. België.

1. Académie royale de médecine, Brussel.

Digitized by Google

2. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Brussel.
3. État indépendant du Congo. Département à l'intérieur, Musée, Brussel.
4. Musée royal naturelle de Belgique, Brussel.
5. Observatoire Royal de Belgique, Brussel.
6. Société belge de Géologie, Paléontologie et d'Hydrologie, Brussel.
7. Société entomologique de Belgique, Brussel.
8. Bibliographisch Tijdschrift, Gent.
9. Société géologique de Belgique, Luik.
10. Société royale des sciences, Luik.

4. Duitschland.

1. Archiv für Naturgeschichte, Berlijn.
2. Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlijn.
3. Königliche Bibliothek, Berlijn.
4. Deutsch Physikalische Gesellschaft, Berlijn.
5. Königlich-Preussisches Meteorologisches Institut, Berlijn.
6. Tierärtzliche Rundschau, Friedenau-Berlin.
7. Naturwissenschaftlicher Verein, Bremen.
8. Verein für Naturwissenschaft, Brunswijk.
9. Verein für Naturkunde, Cassel.
10. Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften, Darmstadt.
11. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis", Dresden.
12. Verein für Erdkunde, Dresden.
13. Naturwissenschaftlicher Verein, Elberfeld.
14. Physikalisch-Medicinische Societät, Erlangen.
15. Verein für Geographie und Statistik, Frankfort a/M. (Stadt-Bibliothek).
16. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Frankfort a/M.
17. Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungs-Bezirks, Frankfort a/O.

Digitized by Google

18. Naturforschende Gesellschaft, Freiburg i/B.
19. Ober-Hessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Giessen.
20. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften, Göttingen.
21. Redaktion von Petermann's Mitteilungen, Gotha.
22. Geographische Gesellschaft, Greifswald.
23. Kaiserlich Leopoldino-Carolinische Akademie der Naturforscher, Halle a/S.
24. Verein für Erdkunde, Halle a/S.
25. Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung, Hamburg.
26. Weterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, Hanau.
27. Naturhistorische Gesellschaft, Hannover.
28. Observatorium Königstuhl, Heidelberg.
29. Medicinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft, Jena.
30. Universitäts Bibliothek, Jena.
31. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein, Kiel.
32. Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft, Koningsbergen.
33. Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft, Leipzig.
34. Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.
35. Naturforschende Gesellschaft und Naturhistorisches Museum, Leipzig.
36. Verein für Erdkunde, Leipzig.
37. Geographische Gesellschaft in Lübeck, Lübeck.
38. Museum für Natur- und Heimatkunde, Magdeburg.
39. Verein für Erdkunde, Metz.
40. Ornithologischer Verein, München.
41. Universitäts-Bibliothek der Königlich Bayerische Akademie der Wissenschaften in München, München.
42. Naturhistorische Gesellschaft, Nürnberg.
43. Offenbacher Verein für Naturkunde, Offenbach.
44. „Kosmos", Gesellschaft der Naturfreunde, Stuttgart.

Digitized by Google

45. Verein für Vaterländische Naturkunde in Würtemberg, Stuttgart.
46. Nassauïscher Verein für Naturkunde, Wiesbaden.

5. Engeland.

1. Cambridge Philosophical Society, Cambridge.
2. Royal Irish Academy, Dublin.
3. Royal Physical Society of Edinburgh, Edinburgh.
4. Royal Society of Edinburgh, Edinburgh.
5. Liverpool Biological Society, Liverpool.
6. British Association for the Advancement of Science, Londen.
7. Linnean Society, Londen.
8. Meteorological Office, Londen.
9. Royal Astronomical Society, Londen.
10. Royal Microscopical Society, Londen.
11. Royal Society of London, Londen.
12. Zoological Society, Londen.
13. Manchester Literary and Philosophical Society, Manchester.

6. Frankrijk.

1. Société Linnéenne du Nord de la France, Amiens.
2. Société d'étude des sciences naturelles, Béziers.
3. Société des sciences physiques et naturelles, Bordeaux.
4. Société des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, Cherbourg.
5. Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dyon, Dyon.
6. Faculté des sciences de Marseille, Marseille.
7. Société des sciences de Nancy, Nancy.
8. Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France, Nantes.
9. Institut de France, Académie des sciences, Parijs.
10. Musée d'histoire naturelle, Parijs.

Digitized by Google

11. Société académique indo-chinoise de France, Parijs.
12. Société astronomique de France, Parijs.
13. Société géologique de France, Parijs.
14. Société philomathique, Parijs.
15. Société zoölogique de France, Parijs.

7. Italië.

1. R. Stazione di Entomoligia Agraria, Florence.
2. Museo civico di Storia naturale di Genova, Genua.
3. Reale Accademia delle scienze e belle lettere, Napels.
4. Stazione Zoologica, Napels.
5. Rivista di Patologica Vegetale, Portici.
6. Direzione del Cosmos di Guide Cora, Rome.
7. Reale Accademio dei Lincei, Rome.
8. Reale Comitato geologico d'Italia, Rome.
9. Regio Osservatorio, Turijn.
10. Reale Accademia delle Scienze, Turijn.

8. Luxemburg.

1. Institut royal grand-ducal de Luxembourg, Sciences naturelles et mathématiques, Luxembourg.

9. Oostenrijk—Hongarije.

1. Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse, Baden (bei Wien).
2. Ungarische Ornithologische Centrale, Buda-Pest.
3. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark, Gratz.
4. Kön. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften, Praag.
5. Verein für Vaterländische Naturkunde, Pressburg.
6. Museo Civico di Storio naturale, Triest.
7. Kais. Akademie der Wissenschaften, Weenen.
8. Kön. Kais. Geologische Reichsanstalt, Weenen.
9. Kön. Kais. Naturhistorisches Hofmuseum, Weenen.
10. Kön. Kais. Zoologisch-Botanische Gesellschaft, Weenen.
11. Ornithologischer Verein, Weenen.

Digitized by Google

10. Portugal.

1. Accademia reale das Ciencias, Lissabon.

11. Rusland en Finland.

1. Naturforscher Gesellschaft der Universität, Dorpat.
2. Commission géologique de la Finlande, Helsingfors.
3. Université de Helsingfors, Helsingfors.
4. Société des Naturalistes, Kiew.
5. Société impériale des naturalistes, Moskou.
6. Société des naturalistes de la Nouvelle Russie, Odessa.
7. Académie impériale des sciences, St. Petersburg.
8. Comité géologique de Russie, St. Petersburg.
9. Jardin impérial botanique de St. Pétersbourg, St. Petersburg.
10. Physikalisches Central-Observatorium, St. Petersburg.

12. Spanje.

1. Real Académia de Ciencias exactas fisicas y naturales, Madrid.

13. Zwitserland.

1. Naturforschende Gesellschaft, Bazel.
2. Bernische Naturforschende Gesellschaft, Bern.
3. Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, Bern.
4. Société de physique et d'histoire naturelle, Genève.
5. Naturforschende Gesellschaft, Zürich.

14. Zweden, Noorwegen en Denemarken.

1. Bergens Museum, Bergen.
2. Bibliothèque de l'Université royale de Norvège, Christiania.
3. Videnskabs-Selskab, Christiania.
4. Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhetssamhället, Gothenburg.
5. Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Kopenhagen.
6. Naturhistorisk Forening, Kopenhagen.
7. Conseil international pour l'exploration de la mer, Kopenhagen.

Digitized by Google

8. Lund's Universitet, Lund.
9. Stavanger Museum, Stavanger.
10. Entomologiska Föreningen Stockholm, Stokholm.
11. Institut royal géologique de Suède, Stokholm.
12. Kongelige Svenska Vetenskaps Akademien, Stokholm.
13. Kongl. Universitet, Upsala.

15. Noord-Amerika.

1. University of California, Berkely, Cal.
2. American Academy of Arts and Sciences, Boston, Mass.
3. Boston Society of Natural History, Boston, Mass.
4. Buffalo Society of Natural Science, Buffalo, Mass.
5. Harvard College, Cambridge, Mass.
6. Field Columbian Museum, Chicago, Ill.
7. Davenport Academy of Sciences, Davenport, Jowa.
8. Essex Institute, Essex, Salem, Mass.
9. Hawaiian Sugar Planters Association, Honolulu.
10. Indiana Academy of Science, Indianopolis, Ind.
11. University of Kansas, Lawrence.
12. University of Nebraska, Lincoln, Nebr.
13. Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters, Madison, Wis.
14. Tufts College, Massachusetts.
15. Meriden Scientific Association, Meriden, Conn.
16. University of Montana, Missoula (Montana).
17. Connecticut Academy of Arts and Sciences, New-Haven.
18. New-Orleans Academy of Sciences, New-Orleans.
19. American Museum of Natural History, New-York.
20. New-York Academy of Sciences, Columbia University, New-York City.
21. Oberlin College Museum, Oberlin, Ohio.
22. Geological Survey Department, Ottawa, Canada.
23. Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Philadelphia, Pa.
24. American Philosophical Society, Philadelphia, Pa.

Digitized by Google

25. American Association for the Advancement of Science, Cincinnati, Ohio.
26. Rochester Academy of Science, Rochester, New-York.
27. Augustana College, Rock Island, Ill.
28. Academy of Sciences, San Francisco, Cal.
29. Missouri Botanical Garden, St. Louis.
30. Illinois State Laboratory of Natural History, Urbana, Ill.
31. Anthropological Society of Washington, Washington, D.C.
32. Carnegie Institution of Washington, Washington.
33. Signal Service, Washington, D.C.
34. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
35. U. S. Geological Survey, Washington, D.C.
36. U. S. National Museum, Washington, D.C.
37. Ohio Agricultural Experiment Station, Wooster, O.

16. Midden-Amerika.

1. Instituto Geologico de Mexico, Mexico.

17. Zuid-Amerika.

1. Institute Geografica Argentino, Buenos Aires.
2. Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina, Cordova.
3. Museo nacional de Montevideo, Montevideo.
4. Museo Goeldi de historia natural et ethnographia, Para (Amazonas).
5. Observatorio de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
6. Sociedad Cientifica Alemana, Santiago, Chili.

18. Britsch-Indië.

1. Asiatic Society of Bengal, Calcutta.
2. Geological Survey of India, Calcutta.
3. Royal Botanic Garden, Calcutta.
4. Government Museum, Madras.
5. Agricultural Journal of India, Pusa (Calcutta).

19. Japan.

1. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens, Tokyo.

Digitized by Google

2. Earthquake Investigation Committee, Tokyo.
3. Science College, Imperial University, Tokyo.
4. Seismological Society of Japan, Tokyo.
5. Zoological Society of Japan, Tokyo.

20. Philippijnen.

1. Manila Central Observatory, Manila.

21. Australië.

1. Royal Geographical Society of Australia, South Australian Branch, Adelaide.
2. Royal Society of South Australia, Adelaide.
3. Royal Geographical Society of Australasia, Queensland Branch, Brisbane.
4. Royal Society of Queensland, Brisbane.
5. Geological Society of Australia, Melbourne.
6. Royal Society of Victoria, Melbourne.
7. Geological Survey of Western Australia, Perth (W.A.).
8. Australasian Association for the Advancement of Science, Sydney.
9. Australian Museum, Sydney.
10. Board for international exchanges, Sydney.
11. Linnean Society of New South Wales, Sydney.
12. New South Wales Chamber of Mines, Sydney.
13. Royal Geographical Society of Australasia, Sydney.
14. Royal Society of New South Wales, Sydney.
15. Geological Survey of New-Zealand, Wellington.
16. New Zealand Institute, Wellington.

22. Afrika.

1. South African Museum, Kaapstad.
2. Biologisch Landwirtschaftliches Institut, Amani (Hafen Tanga).
3. État indépendant du Congo.
4. Musée du Congo.

Digitized by Google

VERSLAG

OMTRENT

DEN TOESTAND EN DE WERKZAAMHEDEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË

OVER

het jaar 1906.

Uitgebracht in de Algemeene Vergadering van 17 Januari 1907.

M. H.

Wederom valt mij de eer te beurt U in voldoening aan Artikel 5 onzer Statuten verslag uit te brengen over den toestand en de werkzaamheden onzer Vereeniging over het afgeloopen jaar.

Personalia. De mutaties onder de besturende leden waren vrij talrijk. Zoo traden wegens vertrek af de Heeren N. WING EASTON, Dr. J. P. KLOOS en Dr. J. G. VAN DEVENTER en wegens tijdelijk vertrek naar *Europa,* in verband met eene Regeerings-opdracht, de Heer J. W. VAN DIJK. De Heeren Dr. J. DE HAAN en R. J. BOERS, die van verlof uit *Nederland* terugkeerden, namen weer zitting in het Bestuur.

Als nieuwe leden zijn in den loop van het jaar gekozen de Heeren L. G. DE VAL, F. VAN DER GOOT en Dr. H. ONNEN JR.

Digitized by Google

De Heer Dr. H. D. TJEENK WILLINK eindelijk werd in den loop van het jaar als Secretaris vervangen door den Heer Dr. H. J. VAN LUMMEL.

Onder de correspondeerende leden in *Nederland* hadden wij het verlies te betreuren van de Heeren Dr. C. A. J. A. OUDEMANS te *Arnhem* en Dr. J. A. C. OUDEMANS te *Utrecht,* terwijl ons in het *Buitenland* ontvielen de correspondeerende leden R. SEMON te *Jena* en S. P. LANGLEY te *Washington, D.C.*

Het aantal gewone leden ging in het afgeloopen jaar helaas weder niet onbelangrijk achteruit. Bedroeg dit op 1 Januari 1906 303, hiervan bedankten 80 wegens vertrek of om andere redenen, waartegen slechts eene toetreding van 29 nieuwe leden valt te vermelden, zoodat het aantal contribueerende leden op ultimo December jl. 252 bedroeg.

Financiën. Alhoewel de toestand der geldmiddelen over het algemeen bevredigend kan worden genoemd, valt het niet te ontkennen, dat het zoo hoog noodig evenwicht tusschen de uitgaven en ontvangsten alleen door de grootst mogelijke zuinigheid kan worden verkregen, wat natuurlijk niet in 't belang der Vereeniging is.

Het dalen van het ledental noodzaakt echter wel tot bezuiniging op velerlei gebied.

Terwijl het kas-saldo op 31 December 1905 *f* 1403.99 bedroeg, sloot het afgeloopen jaar met een saldo van *f* 1837.—, waartegenover echter nog eene uitgaaf te doen valt van *f* 1000.— als tweede subsidie door onze Vereeniging verleend tot gedeeltelijke bestrijding der kosten, verbonden aan de uitgave van het wetenschappelijke werk over *de Fauna van Nederlandsch-Indië* door de Heeren Prof. Dr. C. P. SLUITER en Dr. MAX WEBER.

Gebouwen. Omtrent den toestand der gebouwen valt alleen te vermelden, dat het hoofdgebouw in zeer goeden toestand verkeert, doch dat de beide paviljoens voorziening vereischen; met de herstelling van het Westelijk paviljoen werd kortelings een aanvang gemaakt.

Digitized by Google

Bibliotheek. Dank zij de uitbreiding, die de bibliotheek in de laatste jaren geleidelijk onderging door terugontvangst van tal van boekwerken van andere Vereenigingen en door aankoop van verscheidene zeer belangrijke werken op natuurwetenschappelijk gebied, wordt van de boekerij onzer Vereeniging hoe langer hoe meer gebruik gemaakt en blijken dus de ter zake getroffen maatregelen, waarop in de verslagen van 1904 en 1905 werd gedoeld, doeltreffend te zijn geweest.

Door aankoop en ruiling onderging de bibliotheek weder de gewone vermeerdering, maar bovendien werden de volgende zeer belangrijke aanwinsten verkregen:

H. A. LORENTZ, *Ergebnisse und Probleme der Elektronentheorie;*
L. BOLTZMANN, *Populaire Schriften;*
E. VON DRYGALSKI, *Südpolar Expedition;*
B. DE MONTESSUS DE BALLORE, *Les tremblements de terre;*
A. WINKELMANN, *Handbuch der Physik, 2e ed.*

Tijdschrift. Van deel LXVI van het Tijdschrift verscheen in het afgeloopen jaar één dubbele aflevering, terwijl de (dubbele) slot-aflevering nog ter perse is.

De in de 1ste en 2de aflevering van genoemd deel opgenomen belangwekkende verhandeling van Dr. WALTER VOLZ, *Catalogue of the fishes of Sumatra,* heeft door haar omvang — $13^1/_2$ vel druks — veel bijgedragen om in het afgeloopen jaar de kosten der uitgave van het Tijdschrift niet onbelangrijk te doen stijgen.

Het aantal genootschappen en instellingen, waaraan het Tijdschrift, in ruil met hunne editie wordt toegezonden, bedroeg op 31 December 241.

Vergaderingen. Deze werden geregeld gehouden, over het algemeen goed bezocht en leverden steeds eene welkome gelegenheid tot het doen van interessante mededeelingen op natuurwetenschappelijk gebied. Ten gevolge van den

Digitized by Google

door vele bestuursleden kenbaar gemaakten wensch om de gewone bestuursvergaderingen in den vooravond te doen plaats hebben, moest echter door den beperkten tijd nu en dan een dikwijls zeer belangwekkend debat te vroeg worden gestaakt.

Omtrent het in de vergaderingen behandelde wordt verwezen naar de notulen gepubliceerd in de laatste aflevering van ons orgaan.

Populaire lezingen werden in het afgeloopen jaar driemaal gehouden: de 1ste den 26sten Februari door Dr. G. Grijns over *Graphische methode en automatische opteekening in de geneeskunde;* de 2de den 17den Augustus door Dr. H. J. van Lummel over *Een zestigjarig jubileum in de Sterrenkunde* en de 3de den 21sten December door G. W. Kiewiet de Jonge over *De Lepra en hare bestrijding.*

Ook van personen buiten de Vereeniging staande ondervonden deze lezingen veel belangstelling.

Het voornemen bestaat om, te beginnen met Februari 1907, zooveel mogelijk om de twee maanden dergelijke populaire lezingen te doen houden, waarvoor zich voor het thans aangebroken jaar reeds een voldoend aantal bestuursleden welwillend beschikbaar heeft gesteld.

Afdeeling voor voordrachten met debat. Deze afdeeling kwam in het afgeloopen jaar 9-maal bijeen; de spreekbeurten werden volgens rooster door de volgende Heeren vervuld:

Tjeenk Willink, over *Aanpassingstheorie van Weismann;*

Enthoven, over *De Centralisatie op geodetisch en cartographisch gebied in Nederlandsch-Indië;*

Streiff, over *Moderne bruggenbouw;*

Ch. M. van Deventer, over *Inwerking van zwavelzuur op koper;*

van Bemmelen, over *Magnetische storingen;*

Maas, over *Meetwerktuigen bij de analyse;*

Weys, over *'t Een en ander over de watervoorziening te Soerabaja;*

H. Onnen Jr., over *'t Begrip „Rente";*

Kamerling, over *De waterbeweging in de plant.*

Digitized by Google

Afdeelingen der Vereeniging buiten Batavia. Hieromtrent wordt verwezen naar de jaarverslagen, die in het Tijdschrift zullen opgenomen worden.

Hiermede is het belangrijkste betreffende den toestand en de werkzaamheden der Vereeniging over het afgeloopen jaar medegedeeld. Moge dat jaar zich al niet door een buitengewoon opgewekt leven gekenmerkt hebben, moge zelfs de geleidelijke achteruitgang van het ledental er min of meer op wijzen, dat de belangstelling in het streven der Vereeniging niet bepaald toenemende is, het valt evenmin te ontkennen, dat in den boezem onzer Vereeniging nog over zeer groote belangstelling, over veel toewijding en liefde voor de bevordering van de natuurwetenschappen in deze kolonie wordt beschikt.

Vol vertrouwen in den bloei onzer Vereeniging kunnen wij dan ook zeker in het thans aangebroken jaar onze werkzaamheden voortzetten.

J. J. K. ENTHOVEN.

Batavia, Januari 1907.

Digitized by Google

NOG IETS OVER
ICHTHYOXENUS JELLINGHAUSII (HERKLOTS)

DOOR

P. A. OUWENS,
Gep. Majoor der Infanterie.

Toen in 1901, in een der desa's van de afdeeling *Soekaboemi* een vrij groot aantal menschen vergiftigd was, zoo het heette door het nuttigen van met niet genoeg zorg toebereide tjoemé, werd de vergiftiging van Inlandsche zijde toegeschreven aan het gebruiken van als tjoemé bereide visch, waarin zich soengkeat bevonden.

Het onderzoek, te *Batavia* gehouden, bracht, naar ik vernam, alleen ptomaïne aan het licht!

Dr. VORDERMAN, met wien ik over deze kwestie van gedachten had gewisseld, gaf mij in overweging eens proeven te nemen met ikan-beunteur, waarin dikwijls soengkeat [1]) te vinden zijn.

Ik voldeed aan het verzoek en hield gedurende drie jaren eenige beunteur in mijn aquarium ter observatie.

Nu is over de soengkeat (*Ichthyoxenus Jellinghausii* HERKL.) voorkomende in de ikan-beunteur (*Puntius,* subg. *Barbodes maculatus* BL.) reeds veel geschreven o.a. door Dr. BLEEKER, *Atlas Ichthyologique des Indes Orient. Néerl.* Tabel III, 1863; door Dr. HERKLOTS, *Verslagen en mededeelingen der Kon. Akad. van Wetensch.* 2e reeks, 4e deel, 1870; door de Heeren SCHIÖDTE en WREINERT, *Naturk. Tidsskr.* Bd. XIV; door Prof. Dr. MAX WEBER, *Zoolog. Ergebnisse etc.* 2e Band; door

---

1) De inlander verstaat hier onder soengkeat alle op- of in visschen levende *Isopoda* en andere parasieten, dus niet uitsluitend de *Ichthyoxenus Jellinghausii* HERKL.

Digitized by Google

Dr. Tjeenk Willink, *Nat. Tijdschr. voor Ned.-Indië,* deel LXIV, afl. 3 en 4 etc., zoodat ik niet dan met eenige aarzeling dit onderwerp opnieuw aanroer.

Mijne langdurige proefnemingen hebben mij echter het een en ander geleerd, dat òf niet beschreven is, òf met het reeds geschrevene niet overeenstemt; daarom wil ik dit onder de aandacht van belangstellenden brengen.

Ik zal hierhij, in navolging van Prof. Weber (blz. 549 *Zoolog. Ergebn.* 2e Bd.), de larven der parasiet in hare verschillende toestanden l. I, l. II etc. noemen, terwijl „jur" het jonge volwassen dier (♂) zal beteekenen.

In het laatst van 1901 liet ik in de *Tji-Seroema* een aantal visschen vangen. Deze bestonden hoofdzakelijk uit beunteur. Ook waren er bij djĕlèr (*Nemacheilus fasciatus* v. H.), mèngabagi, senggal en andere kleine riviervisch. Van de beunteur bevatten ± 20 % soengkeat. De anderen waren gaaf.

Al deze visschen (van de beunteur hoofdzakelijk de aangetaste) plaatste ik met eenige goudvischjes in mijn aquarium en nam den toestand geregeld waar.

De aangetaste beunteur gaven geen blijk, dat zij van hunne gasten eenig nadeel ondervonden. Alleen zwommen eenige wat scheef en hingen over naar den kant, waar zich de soengkeat bevond.

Na 16 dagen kwamen de eerste jonge soengkeat (l. II), ter grootte van 3 mM., te voorschijn. Zij zwommen aanvankelijke vrij rond, doch hechtten zich al spoedig zooveel mogelijk aan planten, steenen, schelpen en visschen. Zoodra de visch voelt, dat een jonge soengkeat zich aan zijn lichaam heeft vastgegrepen, schiet hij snel vooruit, waarschijnlijk met het doel de parasiet van zich af te krijgen, hetgeen ook meestentijds gelukt.

Heeft de soengkeat zich echter vastgehecht, achter één der borst- of buik-vinnen, dan helpt dat snelle vooruitschieten natuurlijk niet, daar hij dan door de vinnen vast tegen het lichaam van den visch wordt gedrukt. Ik geloof

Digitized by Google

dat de gaten, waardoor de soengkeat in den visch is gedrongen, juist dáárom bijna zonder uitzondering *achter* de vinnen zijn gelegen.

De jonge soengkeat worden zooveel mogelijk door de verschillende visschen verslonden.

De voor de eerste maal door l. II aangetaste visschen bracht ik ter betere observatie in een afzonderlijken bak over en kon daardoor opmerken, dat die l. II, zoo zij niet losraakten, door het schuren en vooruitschieten van den visch, onder een schub drongen, zich dáár, door middel van de kromme haken van hun pooten goed vasthielden en stil bleven zitten.

Na eenigen tijd deden de visschen geen moeite meer om zich van de l. II te bevrijden.

Voor zoover ik met de zeer gewaardeerde hulp van Dr. VAN DER SLUYS, die eenige dagen bij mij doorbracht, heb kunnen nagaan, brengt de l. II, hoofdzakelijk door de aanhoudend uitgeoefende drukking de weefsels (huid, spieren enz.) van de plek, waaraan zij zich gehecht heeft, tot atrophie (of verteert zij die weefsels?), en kan daardoor gemakkelijk door de huid komen.

Zoodra die doorboord is, wordt het pariëtale blad van het buikvlies van den visch ter plaatse ingestulpt, in de richting van de lichaamsholte, wordt vervolgens zeer sterk verdikt en vergroeit ten slotte meestentijds met de daartegen aanliggende darmen. De verdikking van het buikvlies is volgens Dr. VAN DER SLUYS waarschijnlijk een gevolg van de chronische ontsteking, waarin het geraakte, ten gevolge van den prikkel, uitgeoefend door de parasiet.

Het duurt van 8 tot 21 dagen dat de l. II door de huid in de lichaamsholte is gedrongen.

Is de l. II eenmaal goed en wel gezeten in de door haar zelve gevormde zakvormige holte, dan blijft zij daarin en gaat langzamerhand van het mannelijke tot het vrouwelijke geslacht over. Ofschoon de Heer TJEENK WILLINK beweert, dat de soengkeat willekeurig zijn woning kan verlaten, heb

Digitized by Google

ik nimmer kunnen ontdekken, dat een larve (in welken toestand ook), als zij de eerste indringster was, weder uit de door haar gemaakte holte kroop. Wèl dat een l. II of l. III ging in- en weder kroop uit een holte, waarin reeds één andere of één paar was gehuisvest.

Daar ik tweemalen heb bevonden, dat een bevrucht wijfje zich alleen bevond in de lichaamsholte van een beunteur, mogen we in tegenstelling met hetgeen HERKLOTS hieromtrent leert, aannemen, dat het mannetje somtijds nà de cupulatie weder uit de holte kruipt. Voor een volwassen wijfje is dit niet mogelijk. (Zie hieronder sub 7 en 13).

Verder heb ik door genomen proeven de vaste overtuiging gekregen, dat een uit een beunteur levend gehaalde parasiet, die reeds tot jur. of tot ♀ was opgegroeid, niet meer kan dringen in een anderen visch, hij hecht zich soms wel vast, maar sterft spoedig.

In tegenstelling met hetgeen hieromtrent door Prof. WEBER en door Dr. TJEENK WILLINK wordt verondersteld, heb ik kunnen waarnemen, dat de l. II zoowel achter de borst- als achter de buikvinnen in de lichaamsholte van den visch dringen, evenwel achter de buikvinnen het meest.

In het eerste geval vindt men den staart van de l. II naar voren gekeerd, waaruit blijkt, dat evenals in het tweede geval, het indringen geschiedt in de richting van de lichaamsholte van den visch. (Zie hieronder sub 7, 14 en 16).

De l. II kruipen gaarne in de opening, die reeds door een andere parasiet (die dan reeds verder in wasdom is gevorderd) is gemaakt en dit waarschijnlijk voor de voortteling.

Gelijktijdig heb ik nimmer twee l. II in één visch zien dringen.

Hieronder volgt een opgave van resultaten, verkregen bij het openen van twintig stuks *Puntius maculatus* (BLEEKER), genomen uit mijn aquarium:

Digitized by Google

No.	Lengte van den visch in mm.	Het gat, waar de parasiet indrong, is gelegen	Aantal gevonden parasieten	Ontwikkelingstoestand van de parasieten.	Lengte van de parasieten in mm.	OPMERKINGEN.
1	97	Achter de linker buikvin.	2	1 ♂	9	—
				1 ♀	17	De broedzak is gevuld met eieren, die op het punt van uitkomen zijn. Door de naar de jonge dieren vervormde ei-omhulsels heen, zijn sprieten, oogen en 6 pooten duidelijk zichtbaar. Pleonsegmenten niet onevenredig groot.
2	112	Achter de rechter buikvin.	3	1 ♀	18	Twee Brutblätter reeds ontwikkeld.
				1 ♂	16	—
				1 juv	8	Zat vóór in de opening, halverwege er uit en kon gemakkelijk van buiten af uitgenomen worden.
3	84	Achter de linker buikvin.	2	1 ♂	9	—
				1 ♀	15	Broedzak gevuld met eieren.
4	87	Tusschen de beide buikvinnen.	2	1 ♂	9	—
				1 ♀	16	Broedzak gevuld met eieren.
5	65	Achter de rechter buikvin.	1	juv	8	—
6	80	Achter de linker buikvin.	1	juv	8	—
7	87	Één gat iets boven de linker borstvin en bovendien één gat achter de linker buikvin.	3	1 ♀	16	Reeds gedeeltelijk afgestorven. In den geheel geopenden broedzak nog 86 l. II van 3 mm. lengte.
				juv	10	—
				1 ♀	13	Met Brutblätter.
8	77	Achter de linker buikvin.	2	1 juv	7	—
				1 juv	13	—

Digitized by Google

No.	Lengte van den visch in mm.	Het gat, waar de parasiet indrong, is gelegen	Aantal gevonden parasieten	Ontwikkelingstoestand van de parasieten.	Lengte van de parasieten in mm.	OPMERKINGEN.
9	85	Achter de rechter buikvin.	2	1 juv	7	—
				1 ♂	14	Nog met penes, ofschoon de Brutblätter reeds door de huid zichtbaar zijn.
10	77	Achter de linker buikvin.	1	1 ♂	9.5	—
11	80	id.	1	1 ♂	10	Met bijna verdwenen penes.
12	82	id.	2	1 ♂	10	—
				1 ♀	16.5	Broedzak gevuld met eieren.
13	78	id.	1	1 ♀	17	Zonder mannetje; broedzak gevuld met l. II.
14	68	Achter de rechter borstvin.	1	1 ♂	11	Staart naar voren gekeerd.
15	66	Achter de linker buikvin.	1	juv	8.5	—
16	63	Links van de rechter borstvin.	1	juv	6.5	Staart naar voren gekeerd.
17	61	Achter de rechter buikvin.	2	1 juv	7.5	—
				1 juv	6	—
18	58	id.	2	1 juv	7	—
				1 l. II	3.5	—
19	53	id.	1	1 juv	7.5	—
20	60	Rechts van de rechter buikvin.	2	1 juv	7	Het achterlijf van den visch is bij de rugvin naar boven gebogen, onder een hoek van ± 65°.
				1 l. IV	4	

Digitized by Google

Verder zij nog vermeld, dat van alle andere soorten van visschen, te gelijk met de beunteur in het aquarium geplaatst, er slechts één door een soengkeat is aangetast en wel een ikan-djĕlèr (*Nemacheilus fasciatus* v. H.), die 62 mm. lang is. De parasiet is achter de rechter buikvin in den visch gedrongen. Ook hier bevond zich bij het openen daarvan, evenals bij 7 en 13, alleen een ♀ (van 12 mm.) in de lichaamsholte. De Brutblätter waren reeds goed ontwikkeld.

In één beunteur vond ik een andere soort van parasiet, waarschijnlijk een epichthys.

Hierop hoop ik nader terug te komen.

Ten slotte zij nog medegedeeld, dat ik geen bijzondere proeven genomen heb, om na te gaan of de hierbedoelde soengkeat in vrouwelijken toestand en voorzien van eieren of l. II vergiftigend werkt, op zoogdieren, zoodra deze de visch eten, waarin die soengkeat is gehuisvest.

Alleen heb ik eens van die visch laten bakken en 's nachts geplaatst op één mijner volières.

Een kampong-kat, die het de vogels in die volière gewoonlijk lastig maakte, heeft de visch waarschijnlijk opgegeten. Nimmer heb ik die kat daarna teruggezien. Ik veronderstel dus, dat zij door het nuttigen van den visch, die 's morgens verdwenen was, is gestorven.

P. A. OUWENS.

Buitenzorg, 21 Mei 1906.

Digitized by Google

Meteorologische waarnemingen te Merauke en te Kiroeroe (Etna-baai) verricht gedurende de Nieuw-Guinea-Expeditie van 1904/1905.

Gedurende deze expeditie werden door den Heer Dr. J. W. R. Koch, arts der expeditie, meteorologische waarnemingen verricht; van 14 Mei tot 17 October 1904 te *Merauke*, welke reeks echter van 12 tot 27 Juli door een reis naar de *Westkust van Nieuw-Guinea* werd onderbroken, en van 21 November 1904 tot 26 Januari 1905 te *Kiroeroe*.

Hoewel de waarnemingen zich derhalve over een slechts korten tijd uitstrekken is het raadzaam geacht, ze te bewerken, omdat de waarschijnlijkheid bestaat, dat ze later hervat zullen worden.

Volgens mededeeling van den Heer Koch had men gedurende het verblijf te *Merauke* weinig last van de warmte en was de gezondheidstoestand er zeer goed. De meeste warmte werd echter verwacht in de maanden November, December en Januari, toen men dus die plaats reeds verlaten had.

Het bivak te *Kiroeroe* (of *Papara*), aan het eind van de *Etna-baai* op 3° 53′ ZB en 134° 53′ OL gelegen, bevond zich in een bosch, dat aan de N.-, O.- en Z.-zijden door bergen was ingesloten. Van de lucht was dan ook in het begin weinig te zien, maar van lieverlede kreeg men door het omkappen van boomen vrijer uitzicht.

Bij het bivak ging het bako-bako-bosch over in bosch op hooger terrein.

Meestal heerschte te *Kiroeroe* volkomen windstilte, alleen bij zware regenbuien gingen windstooten vooraf, die echter zeer kort duurden en zwak waren. Grootste snelheid met den anemometer gemeten gaf 1 M. per sec. en duurde $^1/_2$ minuut.

Digitized by Google

Barometerwaarnemingen.

Hiervoor werd gebruik gemaakt van een kwikbarometer (OLLAND 51) en een RICHARD-barograaf van het bekend type met wekelijks omwentelenden cilinder. Het uurwerk liep per week ongeveer 1 uur na, waarmede bij het aflezen der autogrammen zooveel mogelijk werd rekening gehouden. Door onduidelijk schrift was de aflezing dikwijls moeilijk of onmogelijk, terwijl een ander euvel bestond in het soms plotseling verspringen der pen. Hiermee is steeds rekening gehouden. De aflezingen van den barograaf op de oogenblikken, waarvoor kwikbarometer-aflezingen voorhanden waren, verschaften de verbetering om de aanwijzingen van eerstgenoemd instrument te herleiden tot absolute waarden. [1]) Daar die verbeteringen niet zeer standvastig van grootte waren, is de waarnemingstijd gesplitst in 4 perioden, gedurende ieder van welke zij om een zekere waarde schommelden, n.l.:

14 Mei —28 Aug.	gemidd.	corr.	—0 4 mM.
29 Aug.—18 Sept.	„	„	—2.4 „
19 Sept.— 4 Dec.	„	„	—0.7 „
5 Dec. —26 Jan.	„	„	—2.1 „

In verband met het aantal waarnemingsdagen en door evenredige toepassing dezer correctie werden gevonden de volgende maandelijksche verbeteringen:

Mei	—0.4 mM.
Juni	—0.4 „
Juli	—0.4 „
Aug.	—0.6 „
Sept.	—1.4 „
Oct.	—0.7 „
Nov.	—0.7 „
Dec.	—1.9 „
Jan.	—2.1 „

---

[1]) Vergelijking met den standaardbarometer te *Batavia* is evenwel niet meer mogelijk, daar de uitkomst der vergelijking van beide barometers verloren is gegaan.

Digitized by Google

Bovendien werd voor het herhaaldelijk verspringen der pen — in de maanden December en Januari — een verbetering gezocht, die voor December echter slechts —0.04 mM. bedroeg en dus verwaarloosd is geworden, maar in Januari tot —1.5 mM. steeg, zoodat voor deze maand een verbetering van —3.6 mM. (—2.1 —1.5) moest worden toegepast.

De barogrammen werden nu tweeuurlijks afgelezen, de maandelijksche gemiddelden opgemaakt en dit gemiddelde, met bovenvermelde correctie verbeterd, gaf den dagelijkschen gang voor iedere maand.

Bij het opzoeken der maxima en minima werd echter niet de gemiddelde maandelijksche correctie gebezigd, doch die, geldende voor de betrokken strook.

Onderstaand vindt men de harmonische formule voor de dagelijksche schommeling te *Merauke* en te *Kiroeroe* naast de overeenkomstige formule van *Batavia.* Opmerkelijk is, hoe de amplitudo van de halfdaagsche schommeling op *Nieuw-Guinea* veel geringer is dan te *Batavia.*

Harmonische formule voor de dagelijksche schommeling van den barometerstand.

Mei—October 1904.

Merauke 758.7 + 0.564 Sin (Q + 31.°4) + 0.654 Sin (2 Q + 166.°7) + 0.070 Sin (3 Q + 45.°0) + 0.016 Sin (4 Q + 270.°0)

Batavia 758.94 + 0.664 Sin (Q + 22.°4) + 1.010 Sin (2 Q + 160.°2) + 0.063 Sin (3 Q + 36.°0) + 0.016 Sin (4 Q + 345.°1)

November—Januari 1904—1905.

Kiroeroe 757.8 + 0.462 Sin (Q + 17.°4) + 0.622 Sin (2 Q + 162.°0) + 0.068 Sin (3 Q + 76.°4) + 0.016 Sin (4 Q + 150.°3)

Batavia 759.42 + 0.540 Sin (Q + 26.°4) + 1.066 Sin (2 Q + 161.°5) + 0.024 Sin (3 Q + 12.°3) + 0.035 Sin (4 Q + 50.°8)

Temperatuurwaarnemingen.

De thermograaf was eveneens een Richard-instrument met wekelijksche omwenteling. Het uurwerk schijnt achter te

Digitized by Google

hebben geloopen, althans bij verwisseling der strooken is de cilinder bijna telkens vooruit gezet, soms zelfs 4 uren. Gemiddeld is het verschil ongeveer 1 uur. De aflezing werd ook hier minder makkelijk door slecht en onduidelijk schrift; vooral op de middaguren was de inkt menigmaal nagenoeg geheel opgedroogd.

Tot den 2^{den} Augustus 1904 werd het instrument des nachts in huis gezet, na dien datum stond het geregeld buiten. Ter voorkoming van directe bestraling door de zon werd het gedurende den voormiddag op een andere plaats gezet.

Alleen voor de uren, dat de thermograaf buiten stond, zijn de strooken afgelezen.

Voornamelijk gedurende de maanden Augustus, September en October 1904 vertoont de lijn omstreeks den middag schommelingen, soms zelfs tot 2° toe. 'n Enkele maal zijn zij ook 's nachts aan te wijzen, maar dan gestrekter van vorm. In de overige maanden te *Merauke*, en later ook te *Kiroeroe* zijn zij of niet, of bijna niet aanwezig.

Door den thermograaf herhaaldelijk met een normaalthermometer te vergelijken, bleek een vrij constante fout te bestaan, gemiddeld + 1°.2 bedragende.

De strooken werden twee-uurlijks afgelezen en deze aflezingen maandelijks gemiddeld, waarna de correctie werd toegepast en de verbeterde dagelijksche gang werd verkregen.

De opgegeven maxima en minima zijn evenwel niet na toepassing der gemiddelde correctie gevonden, maar na verbetering met de correctie, voor de betrokken strook verkregen.

Betrekkelijke vochtigheid.

Op ongeregelde tijden werden van een Assman'schen aspiratie psychrometer de beide thermometers afgelezen (natte en droge bol) en hieruit op de gewone wijze de betrekkelijke vochtigheid, spanning van den waterdamp en dampgebrek berekend.

Regenval.

De hoeveelheid regen werd in het bivak te *Kiroeroe* geregeld

Digitized by Google

gemeten. De dagelijksche metingen te *Merauke,* waar sedert onze vestiging een Gouvernements regenmeter is opgesteld, zijn in de „Regenwaarnemingen in *Nederlandsch-Indië*" opgenomen.

Wind.

Eenige waarnemingen van windrichting en snelheid werden op verschillende uren van den dag verricht met behulp van een schalenkruis-anemometer van Fuess. De waarnemer bevond zich aan boord van het Gouvts. stoomschip „Lombok", liggende op de rivier voor *Merauke.*

Digitized by Google

Daggemiddelde van de luchtdrukking.

750 mm. +

	MERAUKE.						KIROEROE.		
	1904 Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	1905 Jan.
1	—	(7.2)	9.0	(10.5)	8.9	8.2	—	6.7	8.6
2	—	6.9	8.8	10.6	8.0	8.4	—	6.7	8.3
3	—	7.8	9.0	9.4	7.1	8.6	—	6.9	8.4
4	—	8.7	(9.1)	9.2	7.6	8.3	—	6.7	9.1
5	—	(8.4)	(9.8)	9.8	(8.4)	7.9	—	7.4	8.6
6	—	(8.5)	9.3	10.6	(7.4)	8.8	—	8.3	7.9
7	—	8.5	9.5	10.8	7.5	9.3	—	8.2	7.9
8	—	8.2	9.3	10.5	7.2	9.1	—	8.4	7.2
9	—	7.9	9.4	9.9	7.5	8.7	—	7.4	5.8
10	—	8.0	9.8	10.0	8.0	8.1	—	7.3	5.5
11	—	7.7	10.0	10.0	8.3	9.0	—	7.5	5.8
12	—	7.8	(10.6)	10.0	9.0	9.2	—	7.9	5.9
13	—	8.4	—	9.9	8.6	8.1	—	7.3	6.4
14	7.8	9.3	—	9.9	8.1	8.3	—	6.8	6.9
15	8.0	9.3	—	10.1	7.6	8.2	—	7.2	7.4
16	8.1	8.8	—	9.4	7.6	7.9	—	7.4	(8.0)
17	8.1	9.1	—	8.8	7.8	(7.7)	—	7.4	(7.8)
18	8.6	9.1	—	9.7	8.5	—	—	7.1	7.7
19	8.1	8.7	—	9.9	9.2	—	—	7.2	6.9
20	(7.8)	9.6	—	9.4	9.1	—	—	(7.3)	6.9
21	7.7	10.5	—	9.0	8.8	—	(7.2)	7.4	7.0
22	6.9	9.9	—	(9.7)	9.2	—	7.8	7.5	6.9
23	6.2	8.7	—	10.1	9.5	—	8.1	8.1	6.8
24	5.4	8.5		10.0	10.6	—	8.6	8.9	6.4
25	5.6	9.3	—	9.7	10.7	—	8.9	9.1	5.7
26	5.8	10.1	—	9.3	10.4	—	8.5	(8.5)	5.7
27	5.8	10.4	(8.8)	10.0	9.2	—	8.5	9.1	—
28	6.5	10.2	9.3	10.4	8.4	—	8.6	8.8	—
29	—	9.7	9.5	10.1	8.4	—	9.0	8.5	—
30	—	9.3	10.3	9.7	8.0	—	8.5	8.9	—
31	—		10.2	9.8		—		10.1	—
gem.	7.1	8.8	9.5	9.9	8.5	8.5	8.4	7.8	7.1

( ) Enkele waarnemingen ontbreken.

Digitized by Google

Gemiddelde tweeuurlijksche waarden der luchtdrukking.

750 mm. +

	voorm. 0^u	2^u	4^u	6^u	8^u	10^u	middag 12^u	nam. 2^u	4^u	6^u	8^u	10^u	Maandel. gemidd.
MERAUKE.													
1904 Mei (2de helft).	7.7	7.2	6.9	7.1	7.5	7.5	6.8	6.2	6.1	6.6	7.2	7.7	7.1
Juni . . .	9.2	8.8	8.5	8.9	9.6	9.5	8.8	7.9	7.8	8.3	9.1	9.4	8.8
Juli. . . .	10.1	9.7	9.3	9.2	9.5	9.7	9.5	9.0	8.9	9.2	9.8	10.1	9.5
Aug. . . .	10.3	9.8	9.8	10.4	10.9	10.5	9.5	8.6	8.6	9.2	10.1	10.5	9.9
Sept. . . .	8.9	8.5	8.4	9.0	9.7	9.5	8.3	7.2	7.0	7.6	8.6	9.1	8.5
Oct. (1stehelft).	8.9	8.5	8.5	9.2	9.8	9.5	8.2	7.1	6.9	7.7	8.5	9.1	8.5
Mei/Oct. . .	9.2	8.8	8.6	9.0	9.5	9.4	8.5	7.7	7.6	8.1	8.9	9.3	8.7
KIROEROE.													
Nov. (2dehelft).	8.9	8.3	8.4	8.8	9.4	9.3	8.5	7.5	7.3	7.8	8.4	8.9	8.4
Dec. . . .	8.1	7.7	7.6	8.0	8.6	8.5	7.8	7.1	7.0	7.3	7.9	8.3	7.8
1905 Jan. . . .	7.5	7.0	6.9	7.3	7.8	7.8	7.1	6.3	6.1	6.5	7.2	7.6	7.1
Nov./Jan. . .	8.2	7.7	7.6	8.0	8.6	8.5	7.8	7.0	6.8	7.2	7.8	8.3	7.8

Digitized by Google

Dagelijksche schommeling in de luchtdrukking.

Tweeuurlijksche afwijkingen van het maandgemiddelde.

	voorm. 0u	2u	4u	6u	8u	10u	middag 12u	nam. 2u	4u	6u	8u	10u	Maandel. gemidd.
MERAUKE.													750 +
1904 Mei (2de helft).	0.6	0.1	—0.2	0.0	0.4	0.4	—0.3	—0.9	—1.0	—0.5	0.1	0.6	7.1
Juni . . .	0.4	0.0	—0.3	0.1	0.8	0.7	0.0	—0.9	—1.0	—0.5	0.3	0.6	8.8
Juli. . . .	0.6	0.2	—0.2	—0.3	0.0	0.2	0.0	—0.5	—0.6	—0.3	0.3	0.6	9.5
Aug. . . .	0.4	—0.1	—0.1	0.5	1.0	0.6	—0.4	—1.3	—1.3	—0.7	0.2	0.6	9.9
Sept. . . .	0.4	0.0	—0.1	0.5	1.2	1.0	—0.2	—1.3	—1.5	—0.9	0.1	0.6	8.5
Oct. (1ste helft).	0.4	0.0	0.0	0.7	1.3	1.0	—0.3	—1.4	—1.6	—0.8	0.0	0.6	8.5
Mei/Oct. . .	0.5	0.1	—0.1	0.3	0.8	0.7	—0.2	—1.0	—1.1	—0.6	0.2	0.6	8.7
KIROEROE.													
Nov. (2de helft).	0.5	—0.1	0.0	0.4	1.0	0.9	0.1	—0.9	—1.1	—0.6	0.0	0.5	8.4
Dec. . . .	0.3	—0.1	—0.2	0.2	0.8	0.7	0.0	—0.7	—0.0	—0.5	0.1	0.5	7.8
1905 Jan. . . .	0.4	—0.1	—0.2	0.2	0.7	0.7	0.0	—0.8	—1.0	—0.6	0.1	0.5	7.1
Nov./Jan. . .	0.4	—0.1	—0.2	0.2	0.8	0.7	0.0	—0.8	—1.0	—0.6	0.0	0.5	7.8

Digitized by Google

Maxima en Minima der luchtdrukking.

	Maximum		Minimum		Verschil tusschen		Dagelijksche schommeling			Dagelijksch gemiddelde	
	hoogste.	laagste.	hoogste.	laagste.	hoogste max. en laagste min.	laagste max. en hoogste min.	grootste	kleinste	gemidd.	hoogste.	laagste
MERAUKE.											
	750 +	750 +	750 +	750 +						750 +	750 +
1904 Mei (2de helft)	9.4	6.7	6.4	3.5	5.9	0.3	3.5	2.1	2.8	8.6	5.4
Juni	12.2	8.6	9.6	5.5	6.7	—1.0	3.2	1.9	2.5	10.5	6.9
(Juli)	11.8	10.9	10.0	8.4	3.4	0.9	3.7	1.8	2.5	10.3	8.8
Aug.	11.8	9.2	9.1	6.1	5.7	0.1	3.3	1.6	2.7	10.8	8.8
Sept.	12.5	7.4	9.7	4.4	8.1	—2.3	3.6	2.4	3.0	10.7	7.1
Oct. (1ste helft)	11.0	8 8	7.2	5.4	5.6	1.6	3.9	2.4	3.2	9.3	7.9
Mei—Oct.	12.5	6.7	10.0	3.5	9.0	—3.3	3.9	1.6	2.8	10.8	5.4
KIROEROE.											
Nov. (2de helft)	10.6	9.2	8.4	6.7	3.9	0.8	2.8	1.8	2.4	9.0	7.8
Dec.	11.0	7.0	9.0	5.4	5.6	—2.0	3.0	1.2	2.0	10.1	6.7
1905 Jan.	11.7	7.9	10.0	5.4	6.3	—2.1	3.8	1.4	2.4	9.1	5.5
Nov.—Jan.	11.7	7.0	10.0	5.4	6.3	—3.0	3.8	1.2	2.3	10.1	5.5

Uiterste tijden waarop het dagelijksche maximum en minimum der luchtdrukking bereikt werd.

	Maximum.		Minimum.	
MERAUKE.				
1904 Mei (2de helft)	$7^1/_2$ a	9 a	$1^1/_4$ p	$3^3/_4$ p
Juni	$7^3/_4$ a	10 a	2 p	$4^3/_4$ p
Juli	8 a	$9^1/_2$ a	$2^1/_4$ p	4 p
Aug.	$6^1/_2$ a	$9^1/_2$ a	2 p	5 p
Sept.	8 a	$9^1/_2$ a	$2^3/_4$ p	$2^1/_4$ p
Oct. (1ste helft)	$7^1/_4$ a	$8^1/_2$ a	$2^3/_4$ p	4 p
KIROEROE.				
Nov. (2de helft)	8 a	$9^1/_4$ a	$2^1/_4$ p	$4^3/_4$ p
Dec.	$7^3/_4$ a	$10^3/_4$ a	$0^3/_4$ p	$4^1/_2$ p
1905 Jan.	$7^3/_4$ a	$9^3/_4$ a	2 p	$4^1/_2$ p

Digitized by Google

Daggemiddelden van de temperatuur in graden Celcius.

	MERAUKE.						KIROEROE.		
	1904 Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	1905 Jan.
	*	*	*						
1	—	(25.°5)	25.°1	—	24.°4	25.°7	—	24.°0	25.°0
2	—	27. 3	25. 2	(24.1)	24. 8	26. 0	—	23. 9	25. 7
3	—	26. 7	25. 8	24.3	25. 0	27. 2	—	23. 6	25. 6
4	—	25. 2	(22. 1)	24.9	25. 1	27. 2	—	24. 6	24. 4
5	—	26. 1	—	23.8	(25. 6)	25. 6	—	25. 0	24. 9
6	—	27. 0	—	24.2	26. 5	25. 8	—	24. 3	24. 7
7	—	26. 6	—	23.7	26. 1	26. 3	—	24. 3	24. 8
8	—	26. 9	—	(23.7)	26. 1	25. 9	—	23. 9	25. 0
9	—	27. 4	—	24.3	25. 6	25. 9	—	24. 3	(24. 3)
10	—	27. 2	—	23.6	25. 3	26. 8	—	24. 8	24. 8
11	—	27. 3	—	23.8	25. 3	26. 0	—	24. 4	24. 9
12	—	26. 5	(25. 4)	24.5	24. 9	25. 7	—	(25. 2)	25. 1
13	—	25. 9	25. 2	24.4	25. 1	26. 5	—	25. 4	24 9
14	(27.6)	25. 9	24. 8	24.0	24. 0	26. 5	—	25. 2	23. 9
15	26.7	25. 4	25. 7	24.3	25. 0	25. 8	—	25. 1	25. 1
16	(25.6)	26. 0	25. 6	25.1	25. 5	26. 6	—	25. 3	(24. 4)
17	—	26. 1	24. 7	24.6	25. 0	(24. 6)	—	25. 2	(25. 0)
18	—	25. 7	(23. 7)	(23.5)	24. 7	—	—	24. 8	24. 8
19	—	25. 3	—	—	25. 9	—	—	(24. 3)	25. 3
20	(28.2)	25. 3	—	(23.6)	24. 5	—	—	(24. 4)	25. 3
21	28.6	26. 4	—	24.1	24. 6	—	(25.8)	24. 2	25. 2
22	28.4	26. 4	—	(24.1)	24. 8	—	24.9	24. 2	25. 3
23	29.0	25. 4	—	25.0	25. 2	—	25.0	24. 3	(24. 0)
24	29.8	26. 4	—	24.3	25. 3	—	24.5	23. 8	(26. 0)
25	28.1	26. 9	—	24.2	26. 0	—	24.4	23. 4	25. 0
26	28.2	26. 5	—	24.8	25. 2	—	24.6	(23. 7)	24. 9
27	27.2	27. 9	—	24.7	25. 5	—	23.7	24. 0	(24. 3)
28	26.8	26. 4	—	24.4	27. 0	—	24.6	24. 1	
29	27.2	25. 1	—	(23.1)	26. 7	—	24.1	24. 0	
30	27.2	25. 3	—	24.4	25. 9	—	24.0	24. 7	
31	26.0		—	24.9		—		24. 6	
	27.7	26.3	25.1	24.3	25.3	26.2	24.5	24.4	24.9

(*) Mei-Juni-Juli alleen voor de dagnren 6u a—6u p.

Digitized by Google

Gemiddelde tweeuurlijksche waarden der temperatuur.

	voorm. 0ᵘ	2ᵘ	4ᵘ	6ᵘ	8ᵘ	10ᵘ	middag 12ᵘ	nam. 2ᵘ	4ᵘ	6ᵘ	8ᵘ	10ᵘ	Maandel. gemidd.
						MERAUKE.							
1904 Mei (2de helft).	—	—	—	25.°7	26.°2	28.°1	29.°0	29.°0	28.°5	27.°5	—	—	(27.°7)
Juni . . .	—	—	—	23. 4	24. 1	26. 0	27. 6	28. 2	27. 8	26. 8	—	—	(26. 3)
Juli. . . .	—	—	—	22. 5	22. 5	23. 8	25. 6	27. 0	27. 7	27. 3	—	—	(25. 1)
Aug. . . .	22.°1	21.°6	21.°1	21. 3	24. 7	27. 8	28. 4	27. 7	26. 1	24. 7	23.°6	22.°8	24. 3
Sept. . . .	23. 1	22. 7	22. 4	22. 4	25. 8	28. 9	29. 6	28. 2	27. 3	25. 6	24. 6	23. 8	25. 3
Oct. (1ste helft).	24. 2	23. 5	22. 8	23. 4	27. 3	29. 7	30. 0	29. 2	28. 0	26. 6	25. 3	24. 8	26. 2
Aug /Oct. . .	23. 1	22. 6	22. 1	22. 4	25. 9	28. 8	29. 3	28. 4	27. 1	25. 6	24. 5	23. 8	25. 3
						KIROEROE.							
Nov. (2de helft).	23. 5	23. 2	22. 9	23. 0	24. 1	25. 3	26. 2	26. 2	25. 7	25. 1	24. 5	23. 9	24. 5
Dec. . . .	23. 6	23. 3	23. 0	23. 1	23. 9	25. 1	26. 1	26. 1	25. 7	25. 0	24. 4	24. 0	24. 4
1905 Jan. . . .	24. 0	23. 7	23. 3	23. 3	24. 1	25. 8	27. 0	27. 3	26. 3	25. 6	24. 9	24. 5	24. 9
Nov./Jan. . .	23. 7	23. 4	23. 1	23. 1	24. 0	25. 4	26. 4	26. 5	25. 9	25. 2	24. 6	24. 1	24. 6

Digitized by Google

Dagelijksche schommeling in de temperatuur.
Tweeuurlijksche afwijkingen van het maandgemiddelde.

	voorm. 0u	2u	4u	6u	8u	10u	middag 12u	nam. 2u	4u	6u	8u	10u	Maandel. gemidd.
MERAUKE.													
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1904 Aug. . . .	—2.°2	—2.°7	—3.°2	—3.°0	0.°4	3. 5	4.°1	3.°4	1.°8	0.°4	—0.°7	—1.°5	24.°3
Sept. . . .	—2. 2	—2. 6	—2. 9	—2. 9	0. 5	3. 6	4. 3	2. 9	2. 0	0. 3	—0. 7	—1. 5	25. 3
Oct. (1ste helft)	—2. 0	—2. 7	—3. 4	—2. 8	1. 1	3. 5	3. 8	3. 0	1. 8	0. 4	—0. 9	—1. 4	26. 2
Aug./Oct. . .	—2. 2	—2. 7	—3. 2	—2. 9	0. 6	3. 5	4. 0	3. 1	1. 8	0. 3	—0. 8	—1. 5	25. 3
KIROEROE.													
Nov. (2de helft)	—1. 0	—1. 3	—1. 6	—1. 5	—0. 4	0. 8	1. 7	1. 7	1. 2	0. 6	0. 0	—0. 6	24. 5
Dec. . . .	—0. 8	—1. 1	—1. 4	—1. 3	—0. 5	0. 7	1. 7	1. 7	1. 3	0. 6	0. 0	—0. 4	24. 4
1905 Jan. . . .	—0. 9	—1. 2	—1. 6	—1. 6	—0. 8	0. 9	2. 1	2. 4	1. 4	0. 7	0. 0	—0. 4	24. 9
Nov./Jan. . .	—0. 9	—1. 2	—1. 5	—1. 5	—0. 6	0. 8	1. 8	1. 9	1. 3	0. 6	0. 0	—0. 5	24. 5

Voor Mei, Juni en Juli niet op te geven, wegens het ontbreken der nachtwaarnemingen.

Digitized by Google

Maxima en Minima der temperatuur.

	Maximum		Minimum		Verschil tusschen		Dagelijksche schommeling			Dagelijksch gemiddelde	
	hoogste.	laagste.	hoogste.	laagste.	hoogste max. en laagste min.	laagste max. en hoogste min.	grootste	kleinste	gemidd.	hoogste.	laagst[e]
					MERAUKE.						
1904 Mei (2de helft)	33.°0	27.°1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni . . .	29. 2	25. 7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli . . .	29. 5	26. 9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aug. . . .	31. 7	26. 7	22.°6	18.°6	13.°1	4.°1	11.°6	7.°2	9.°2	25.°1	23.
Sept. . . .	32. 7	27. 3	25. 0	18. 9	13. 8	2. 3	13. 5	4. 9	8. 8	27. 0	24.
Oct. (1ste helft)	32. 3	29. 6	24. 4	19. 6	12. 7	5. 2	11. 2	5. 2	8. 6	27. 2	25.
Mei/Oct. . .	33. 0	25. 7	25. 0	18. 6	14. 4	0. 7	13. 5	4. 9	8. 9	27. 2	23.
					KIROEROE.						
Nov. (2de helft)	28. 5	26. 4	24. 0	22. 5	6. 0	2. 4	6. 0	2. 8	4. 0	25. 0	23.
Dec. . . .	29. 3	24. 8	24. 5	21. 9	7. 4	0. 3	6. 6	2. 1	3. 9	25. 4	23.
1905 Jan. . . .	29. 5	26. 3	24. 4	22. 3	7. 2	1. 9	7. 0	2. 5	4. 9	25. 7	23.
Nov./Jan. . .	29. 5	24. 8	24. 5	21. 9	7. 6	0. 3	7. 0	2. 1	4. 3	25. 7	23.

Voor Mei, Juni en Juli gedeeltelijk niet op te geven, wegens het ontbrek[en] der nachtwaarnemingen.

Uiterste tijden, waarop de dagelijksche maximum en minimum temperatuur bereikt werd.

	Maximum.		Minimum.	
	MERAUKE.			
1904 Mei (2de helft)	$11^1/_4$ a	$3^1/_2$ p		
Juni	$0^1/_4$ p	4 p		
Juli	$4^1/_4$ p	$5^1/_2$ p		
Aug.	$10^1/_4$ a	$1^1/_4$ p	$0^1/_2$ a	$6^1/_4$ a
Sept.	$10^3/_4$ a	1 p	$1^3/_4$ a	$7^1/_4$ a
Oct. (1ste helft)	$10^1/_2$ a	2 p	$1^3/_4$ a	$5^3/_4$ a
	KIROEROE.			
Nov. (2de helft)	$10^3/_4$ a	2 p	2 a	$6^1/_4$ a
Dec.	10 a	$3^3/_4$ p	$1^1/_2$ a	$6^3/_4$ a
1905 Jan.	$11^1/_4$ a	$3^1/_4$ p	4 a	$6^1/_2$ a

Digitized by Google

De temperatuur te Pasoeroean volgens de opteekeningen van den thermograaf aan het Proefstation „Oost-Java" in de jaren 1901—1904.

De registreerstrooken van den thermograaf [1]) van de 4 jaren 1901 tot 1904 zijn afgelezen voor de uren 2^u a.m., 4, 6 etc. 12^u p.m., bovendien voor de uren 7^u a.m. en 5^u p.m., waarop, evenals te 12^u 's middags, gelijktijdig de thermometer werd afgelezen.

Het gemiddelde van alle thermometer-aflezingen van de drie termijnuren 7^u a.m., middag en 5^u p.m. bedroeg 27.°61, dat van alle thermograaf-aflezingen op die uren 27.°24. Ter herleiding van de thermograaf- op de thermometer-aflezingen, is eenvoudigheidshalve de eerste met 27.°61— 27.°24 = 0.°37 verhoogd.

De verschillen, die de beide instrumenten in de maandelijksche gemiddelden vertoonen, zijn:

Thermograaf — Thermometer

1901—1904.

	Jan.	Febr.	Mrt.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
7^u a.m.	0.°4	0.°3	0.°4	0.°2	0.°4	0.°5	0.°4	0.°3	0.°6	—0.°1	—0.°3	—0.°1	0.°23
12	0. 0	—0. 1	0. 4	—0. 2	—0. 1	—0. 1	0. 0	—0. 1	0. 2	—0. 1	—0. 4	—0. 4	—0. 08
5 p.m.	—0. 1	—0. 2	0. 1	—0. 2	—0. 2	0. 0	0. 0	0. 0	0. 3	0. 2	0. 0	—0. 3	—0. 03

[1]) Zelfregistreerende psychrometer van RICHARD, zie *N. T.* Dl. 67, pag. 267.

Digitized by Google

De gemiddelde verschillen voor het jaar

7u	0.°23
12	—0. 08
5	—0. 03

wijzen op een kleinere dagelijksche amplitudo en een achterblijven van den thermograaf bij den thermometer.

De gemiddelde twee-uurswaarden voor iedere maand volgen hieronder.

Het generaal-gemiddelde is 26.°87, het gemiddelde der thermometer-aflezingen op de termijnuren 7u, 12u en 5u is 27.°61 en derhalve **0.°74** te hoog.

Digitized by Google

PASOEROEAN 1901—1904.

Temperatuur (in graden Celcius) volgens de opteekening van den thermograaf.

	2ᵘ	4ᵘ	6ᵘ	7ᵘ	8ᵘ	10ᵘ	Middag.	2ᵘ	4ᵘ	5ᵘ	6ᵘ	8ᵘ	10ᵘ	12ᵘ	Gem.
Jan.	25.°0	24.°6	24.°3	24.°9	25.°9	28.°6	30.°1	30.°0	29.°0	28.°2	27.°7	26.°6	26.°0	25.°5	26.°94
Febr.	24. 5	24. 2	23. 9	24. 3	25. 2	27. 8	30. 1	29. 5	28. 2	27. 3	26. 7	25. 8	25. 3	24. 9	26. 30
Maart.	24. 7	24. 2	23. 9	24. 2	25. 3	28. 2	29. 5	29. 8	28. 8	28. 0	27. 3	26. 2	25. 6	25. 2	26. 57
April.	24. 7	24. 1	23. 6	23. 9	25. 5	28. 8	29. 7	30. 6	30. 0	29. 1	28. 4	27. 1	26. 1	25. 4	27. 04
Mei.	24. 3	23. 7	23. 1	23. 6	25. 3	28. 8	30. 4	30. 4	29. 9	29. 1	28. 3	26. 9	25. 8	24. 9	26. 79
Juni.	24. 1	23. 3	22. 8	23. 0	24. 7	28. 6	30. 2	30. 4	30. 0	29. 2	28. 4	26. 9	25. 8	24. 9	26. 65
Juli.	23. 6	92. 8	22. 1	22. 2	23. 8	27. 8	30. 1	29. 9	29. 7	29. 1	28. 2	26. 7	25. 4	24. 4	26. 18
Aug.	23. 8	22. 9	22. 1	22. 2	24. 2	28. 2	29. 5	30. 3	30. 1	29. 4	28. 6	26. 9	25. 6	24. 6	26. 43
Sept.	24. 3	23. 4	22. 5	23. 0	25. 2	29. 0	30. 6	31. 1	30. 9	29. 9	29. 1	27. 5	26. 2	25. 2	27. 07
Oct.	25. 3	24. 5	23. 6	24. 2	26. 3	29. 8	31. 2	31. 7	31. 2	30. 4	29. 6	28. 2	27. 0	26. 1	27. 89
Nov.	25. 5	24. 8	24. 2	24. 9	26. 8	29. 9	31. 1	31. 4	30. 8	30. 0	29. 3	27. 9	26. 9	26. 2	27. 89
Dec.	24. 8	24. 3	24. 0	24. 6	25. 6	28. 5	29. 8	29. 8	28. 9	28. 1	27. 5	26. 3	25. 7	25. 2	26. 72
Jaar.	24.°54	23.°89	23.°33	23.°75	25.°33	28.°66	30.°17	30.°42	29.°77	28.°90	28.°25	26.°93	25.°95	25.°21	26.°87

Digitized by Google

Van de registreerstrooken werd voor iederen dag het maximum en minimum en de tijd, waarop dat plaats vond, afgelezen. Als gemiddelden voor het geheele tijdvak werden hiervoor gevonden:

1901—1904.

	Maximum		Minimum		Verschil Maximum en Minimum.	Daggemiddelde		
	Gemiddelde tijd.	Gemiddelde tempera-tuur.	Gemiddelde tijd.	Gemiddelde tempera-tuur.		Hoogste	Laagste	Ver-schil.
Jan.	$2^u.0$ p.m.	30.°7	$6^u.1$ a.m.	24.°2	6.°5	29.°1	25.°5	3.°6
Febr.	2. 0	30. 2	6. 2	23. 9	6. 3	27. 9	24. 7	3. 2
Maart.	1. 9	30. 4	6. 4	23. 8	6. 6	28. 6	24. 8	3. 8
April.	2. 0	30. 9	6. 5	23. 5	7. 4	30. 2	25. 6	4. 7
Mei.	1. 6	30. 6	6. 4	23. 1	7. 5	28. 1	24. 2	3. 9
Juni.	2. 0	30. 5	6. 6	22. 6	7. 9	28. 4	24. 2	4. 2
Juli.	2. 4	30. 1	6. 5	22. 0	8. 1	28. 0	24. 4	3. 6
Aug.	2. 3	30. 5	6. 6	22. 0	8. 5	28. 5	24. 4	4. 1
Sept.	2. 1	31. 2	6. 6	22. 4	8. 8	29. 1	25. 6	3. 5
Oct.	2. 1	31. 8	6. 5	23. 5	8. 3	30. 6	26. 0	4. 6
Nov.	1. 9	31. 7	6. 2	24. 1	7. 6	30. 1	25. 4	4. 7
Dec.	1. 7	30. 4	6. 0	24. 0	6. 4	29. 5	24. 1	5. 4
Jaar.	$2^u.0$ p.m.	30.°4	$6^u.4$ a.m.	22.°9	7.°5	30.°6	24.°1	

Digitized by Google

Voor de absolute maxima en minima werden gevonden:

	Maximum.	Minimum.	Verschil.
Januari	33.°4	20.°9	12.°5
Februari	32. 4	22. 2	10. 2
Maart.	32. 3	21. 9	10. 4
April	32. 6	21. 4	11. 2
Mei	32. 8	20. 2	12. 6
Juni	32. 5	18. 5	14. 0
Juli	32. 4	19. 4	13. 0
Augustus.	32. 4	19. 4	13. 0
September	33. 6	19. 7	13. 9
October	35. 3	20. 4	14. 9
November	34. 2	21. 6	12. 6
December.	33. 7	21. 5	12. 2
Jaar. . .	35.°3	18.°5	16.°8

Gemiddelde dagelijksche schommeling van de temperatuur.
1901—1904

Januari	6.°49
Februari	6. 34
Maart	6. 59
April	7. 37
Mei	7. 56
Juni	7. 85
Juli	8. 08
Augustus	8. 49
September	8. 45
October	8. 09
November	7. 58
December	6. 27
Jaar	7. 49

Digitized by Google

VULKANISCHE VERSCHIJNSELEN

EN

AARDBEVINGEN

IN DEN

Oost-Indischen Archipel waargenomen gedurende het jaar 1906

VERZAMELD DOOR HET

Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia.

A. VULKANISCHE VERSCHIJNSELEN.

I. Merapi.

Volgens telegrafisch bericht van den Resident van *Soerakarta* d°. 28 Februari, G. R. 5265/06, vertoonde de *Merapi* in den nacht te voren eene verhoogde werking en viel 28 Febr. 's morgens een vrij dichte aschregen in de afdeeling *Bojolali.*

Op den 3^{den} Maart rapporteerde de Resident, G. R. 5568/06, dat de meerdere werking ook op 1 en 2 Maart bleef aanhouden en reeds veel schade had veroorzaakt.

Beide telegrammen werden nader toegelicht bij een schrijven van 30 Maart d.a.v., G. R. 8283/06, bevattende de mededeeling:

dat de oorspronkelijke geringe afbrokkeling van het zuidoostelijk gedeelte van den zoogenaamden prop van den *Merapi* door de nog steeds voortdurende uitstrooming van lava, sedert belangrijk is toegenomen. Van de zijde van *Bojolali* waarneembaar, vertoont zich thans daarin een kloof ter breedte van ongeveer $^1/_4$ van de oostzijde van den prop.

Door het ontstaan van deze kloof heeft de prop zijn vroegeren kegelvorm verloren.

Digitized by Google

In die kloof zijn 's avonds en 's nachts drie fumarolen waarneembaar.

De uitstroomende lava stort zich in den ouden krater, begrensd door den voet van den prop en den ouden kraterrand.

De lavamassa ziet men soms roodgloeiend aan de zuidoostzijde van den berg den ouden krater verlaten. Zij vindt dan verder haar weg naar de ravijnen *Woro (Klaten)* en *Gendol* (grens *Klaten* en *Djokjakarta*).

Dag en nacht was nog tot den 22sten Maart, toen het laatste rapport door den Assistent-Resident van *Bojolali* werd verzonden — en is ook nu nog (30 Maart) — van tijd tot tijd een groote zuil van uitstroomende gassen en dampen boven den *Merapi* zichtbaar.

Door den Kontroleur van *Salatiga* werd bericht dat, naar waarneming van eenige dessahoofden, in den nacht van 27 op 28 December een aschregen neerdaalde, waarvan de dikte niet werd gemeten, doch die zeer gering was. Vermoedelijk afkomstig van den *Merapi,* breidde hij zich over het zuidoostelijk deel der afdeeling *Salatiga,* grenzende aan de residentie *Soerakarta,* uit.

II. Rindjani.

Volgens rapport van den Kontroleur van *Selong* werd op 29 April des avonds om 9^{u} 15^{m} een knal als van een zwak kanonschot vernomen, waarschijnlijk afkomstig van den *Rindjani.*

III. Sopoetan.

De Resident van *Menado* seinde op 20 Juni, G. R. 15433/06, het volgende:

Vulkaan *Sopoetan* in *Minahassa* vertoont sedert ochtend 17 dezer verhoogde werking en wordt in omtrek daar van tijd tot tijd lichte asch- en modderregen waargenomen; 17 dezer om één uur 30 minuten namiddag werd door geheele *Minahassa* aardschok gevoeld, terwijl in avond van dien dag

Digitized by Google

om 7 en 12 uur en in ochtend 18 dezer om 7 uur te *Bitoeng* nabij *Amoerang* aardschokken werden waargenomen in richting Oost—West. Volgens rapport districtshoofd *Kawangkoan* moet op *Sopoetan*, op circa 800 meter afstand van ouden krater, nieuwe krater ter grootte circa $^1/_4$ bouw zijn ontstaan, die asch en steenen uitwerpt.

De Heer A. Limburg, Directeur der Meisjesschool te *Tomohon*, schrijft onder dato 29 Juni:

...... Deze aardbeving (van 17 Juni) zal wel in verband staan met een verhoogde werking van den *Sopoetan* ongeveer 20 paal in ZZW.-lijke richting van hier gelegen.

Den 17^den^ Juni, 's morgens vroeg, was in die richting een zware rookkolom te zien en sommigen meenden ook een gerommel te hooren als van een verafzijnd onweder. Enkelen beweren zelfs den vorigen avond en des nachts in de richting van den berg geluiden te hebben gehoord als schoten.

Sedert is de berg groote massa's rook blijven uitstooten. 's Avonds is van hier uit duidelijk de gloed van den krater te zien, die zich tegen de basis van de rookkolom afteekent; het lijkt een zeer verre brand, als van een steenkolenvuur.

Te *Amoerang* moet asch gevallen zijn; sommigen spreken zelfs van modder, wat mij echter niet waarschijnlijk voorkomt. Ook moet daar een sterke zwavellucht waar te nemen zijn.

Te *Tomohon* beweert men, dat op 26 en 27 Juni asch gevallen is; ik was toen echter niet ter plaatse, doch houd het er meer voor, dat het neerslag van roet is geweest uit de donkere rookwolken, die als een sluier over de heele *Minahassa* heentrekken en dagen lang het zonlicht onderschepten als bij een zwaar betrokken lucht.

Een mijner vroegere moerids, thans genootschapsmeester te *Pinewetengan* ± 5 paal ten Noorden van den berg gelegen, bezocht den 21sten Juni den nieuwen krater en deelde mij het volgende mede:

Reeds een week of drie vóór de uitbarsting was bij den berg werking in den grond te bespeuren geweest. Aardbe-

Digitized by Google

vingen van eenig belang werden echter, en worden ook thans nog niet waargenomen.

Het gat, waaruit thans die massa's rook opstijgen, is *niet* hetzelfde als de opening, die een jaar of vijf geleden ontstaan is, doch ligt iets hooger, hoewel nog aan den voet van den berg en óók aan de Noordzijde.

Uit dezen nieuwen krater worden gloeiend zand en gloeiende steenen omhoog geworpen tot op een hoogte van ± 300 M.

De uitgeworpen steenen vormen rondom het gat een ongeveer 300 M. breeden wal, die hier en daar tot 10 M. hoog is. Verder dan tot dezen wal was het gat niet te naderen. Bij tusschenpoozen van een paar minuten hoort men geluiden als van schoten in den krater, die uit twee openingen schijnt te bestaan, die wel één zullen worden, daar zich tusschen deze openingen slechts een gloeiende massa als scheidswand bevindt.

Van lava is tot nog toe niets te bespeuren. Mocht er vroeger of later uit dit gat uitstorting van lava plaats hebben, dan zou deze waarschijnlijk, de plaatselijke helling van den bodem in aanmerking nemende, afvloeien in de richting van *Amoerang.*

Ook aan de Westzijde van den *Sopoetan* is een rookend gat, waaruit ik 22 Mei met de boot *Amoerang* passeerende, een zwarte rookkolom zag opstijgen, hoewel lang zoo zwaar niet als die, waarvan boven sprake is.

Er zijn dus op 't oogenblik drie gaten, waaruit de *Sopoetan* rookt: het laatstbedoelde aan de Westzijde, dat van 1901 aan den Noordkant en het pas ontstane, waarop bovenstaand rapport betrekking heeft, eveneens aan de Noordzijde, alle drie aan den voet van den berg.

Een later bericht van den Heer A. LIMBURG luidt: Van den *Sopoetan* is weinig nieuws te vermelden. Hij gaat steeds voort groote massa's rook uit te stooten. Ik zit er echter te ver van daan om U iets naders te berichten. Dezer dagen te *Ranotongkor* zijnde, gelegen tusschen *Tomohon* en *Tanawangko* en van 10 tot 15 paal (linea recta) van den *Sopoetan*

Digitized by Google

nam ik waar, dat de bladeren bedekt waren met een dun laagje fijn stof, dat niet uit de omgeving afkomstig kon zijn, doch uit de lucht moet zijn neergeslagen.

Trouwens, wanneer men met geopenden mond diep ademhaalde, knarste het tusschen de tanden.

IV. Sindoro.

Onder d°. 8 October deelde de Resident van *Kedoe* bij G. R. 25610/06 mede:

dat volgens ontvangen bericht van den Assistent-Resident van *Temanggoeng,* de vulkaan *Sindoro* in den nacht van 22 en 23 September l.l. eenige werking vertoonde door het uitstooten van rookwolken met vuur.

Op den 25 en d.a.v. werd te *Kledoeng* van het onderdistrikt *Ngadiredjo* een lichte aschregen waargenomen en lichte aardbeving, terwijl den 28sten d.a.v. in het onderdistrikt *Ngadiredjo* bij desa *Kotekan* wederom lichte aschregen viel.

Schade werd niet aangericht.

Ook aan den kant van *Wonosobo* werd verhoogde werking waargenomen, terwijl er zich aan de Zuidoost- en Zuidwestzijde van den top een tiental nieuwe fumarolen hebben gevormd.

De Assistent-Resident van *Wonosobo* rapporteerde een verhoogde werking van den *Sindoro* van 24 September v.m. 3 uur tot 4 October d.a.v.

Uit de zware rookwolken, die uit den krater opstegen, viel voortdurend een lichte aschregen om en bij den top, terwijl door rivieren en slooten veel asch werd afgevoerd.

Gebrom en gedonder als kanongebulder werd gehoord. Nieuwe kraters werden niet gevormd; lava-uitvloeiingen werden niet waargenomen, wel het ontstaan van 10 nieuwe fumarolen.

V. Bromo.

Naar vermelding van den Resident van *Pasoeroean* (G. R. 25260/06) viel op den 28sten September van n.m. 5u tot midder-

Digitized by Google

nacht, tengevolge van meerdere werking van den *Bromo,* in het distrikt *Tengger* der afdeeling *Probolinggo* een lichte aschregen, die echter geen schade heeft veroorzaakt.

Volgens bericht van den Resident van *Pasoeroean* bleek uit het onderzoek, door den Wedono van *Tengger* op 14 November ingesteld, dat de opening van den krater van den *Bromo* sedert de voorgaande maand een anderen vorm had gekregen, terwijl op 15 en 16 November in het distrikt *Tengger* een lichte aschregen viel.

De Kontroleur van *Probolinggo* rapporteerde een op 19—20 November waargenomen verhoogde werking, vergezeld van gerommel en knallen. Hoewel de *Bromo* asch uitwierp, was de dikte der gevallen laag van geen beteekenis.

Op 29 November begon de berg opnieuw asch uit te werpen, waardoor des namiddags te 7^{u} uur een aschregen viel, die 7 dagen duurde, en zich over een zestal dessa's tot een laag van 1 m m. dikte uitbreidde.

Ook op 26 December trad asch, gemengd met zwavel, naar buiten. 's Avonds van dien dag om 9 uur begon een aschlaag te vallen, die zich ditmaal over acht dessa's uitstrekte, en in twee dagen 1 m.m. dik was.

De Kontroleur van *Tengger* zond nog de volgende opgaven:

25 September. Begin van de verhoogde werking van den *Bromo,* die zelfs op ultimo December nog voortduurde.

3 October 's namiddags. De *Bromo* werpt asch en kleine steenen uit.

4 en 5 October. Aschregen uit den *Bromo.*

20 December. Aschregen uit den *Bromo* over de dessa's *Tosari, Podokojo, Wonokitri, Wonoredjo* en *Ngadiredjo.* Deze aschregen was zeer onbeduidend.

Volgens ontvangen bericht werden geen verschijnselen van verhoogde vulkanische werking waargenomen in de hiervolgende distrikten:

Digitized by Google

Afdeeling of Onderafdeeling.	Gouvernement of Residentie.	Eiland.
Tjaringin.	Bantam.	Java.
Krawang.	Batavia.	„
Bantarkalong.	Preanger-Regentschappen.	„
Madjalengka.	Cheribon.	„
Radjagaloeng.	„	„
Randoedongkal.	Pekalongan.	„
Pekalongan.	„	„
Boemidjawa.	„	„
Pemalang.	„	„
Brebes.	„	„
Grobogan.	Semarang.	„
Demak.	„	„
Karimondjawa.	„	Karimondjawa.
Gaboeg.	„	Java.
Selokaton.	„	„
Padangan.	Rembang.	„
Blora.	„	„
Ngawi.	„	„
Soerabaja.	Soerabaja.	„
Sidhoardjo.	„	„
Bawean.	„	Bawean.
Pamekasan.	Madoera.	Madoera.
Lawang.	Pasoeroean.	Java.
Kraksaän.	„	„
Pasoeroean.	„	„
Malang.	„	„
Djember.	Besoeki.	„
Besoeki.	„	„
Madjenang.	Banjoemas.	„
Tjilatjap.	„	„
Sampang.	Kedoe.	„
Keboemen.	„	„

Digitized by Google

Afdeeling of Onderafdeeling.	Gouvernement of Residentie.	Eiland.
Magelang.	Kedoe.	Java.
Poerworedjo.	"	"
Moentilan.	"	"
Goenoeng-Kidoel.	Djokjakarta.	"
Wonogiri.	Soerakarta.	"
Sragen.	"	"
Madioen.	Madioen.	"
Prambon.	Kediri.	"
Trenggalek.	"	"
Toeloengagoeng.	"	"
Toelang-Bawang.	Lampongsche distrikten.	Sumatra.
Tandjoeng-Karang.	"	"
Padang en Ommel.	Pad. Benedenlanden.	"
Sawah-Loento.	Pad. Bovenlanden.	"
Oud-Agam.	"	"
Ranaudistrikten en Matoea.	"	"
Loeboe-Sekaping.	"	"
Soepajang.	"	"
Pajakoemboeh.	"	"
Sidjoendjoeng.	"	"
Alahan-Pandjang.	"	"
Poear-Datar en Mahat.	"	"
Tanah-Datar.	"	"
Basoeng en Tikoe.	"	"
Ophir distrikten.	"	"
Angkola.	Tapanoeli.	"
XXII Moekims.	Atjeh en Onderh.	"
Weh.	"	Weh.
Meulaböh.	"	Sumatra.
Idi.	"	"
Bajeuën.	"	"
Siak.	Oostkust Sumatra.	"

Digitized by Google

Afdeeling of Onderafdeeling.	Gouvernement of Residentie.	Eiland.
Karimon.	Riouw en Onderh.	Sumatra.
Toengkal.	Djambi.	„
Soeroelangoen.	„	„
Djambi.	„	„
Ogan, Komering en Blidah.	Palembang.	„
Lematang-Oeloe.	„	„
Kikim.	„	„
Moeara-Tebo.	„	„
Moeara-Tambesi.	„	„
Heram en Banjoeasin.	„	„
Moesi-ilir.	„	„
Toboali.	Banka.	Banka.
Koba.	„	„
Soengei-Slan.	„	„
Soengei-Liat.	„	„
Blinjoe.	„	„
Djeboes.	„	„
Merawang.	„	„
Banka.	„	„
Billiton.	Billiton.	Billiton.
Poeloe-Nangka.	„	Nangka.
Smitau.	West. afd. Borneo.	Borneo.
Soengei-Kakap.	„	„
Sambas.	„	„
Singkawang.	„	„
Pamangkat.	„	„
Mampoewa.	„	„
Pajan.	„	„
Benoea Ampat en Margasari.	Z. en O. afd. Borneo.	„
Koetei en de N. O. kust.	„	„
Amadil en Negara.	„	„
Pasir.	„	„

Digitized by Google

Afdeeling of Onderafdeeling.	Gouvernement of Residentie.	Eiland.
Martapoera.	Z. en O. afd. Borneo.	Borneo.
Marabahan.	"	"
Koeala-Kapoeas.	"	"
Kendangan.	"	"
Amoentai, Alabio-Balangan	"	"
Boven-Doesoen.	"	"
Midden- en Boven-Kapoeas.	"	"
Riams.	"	"
Bandjermassin en Ommel.	"	"
Moeara-Teweh.	"	"
Tanah-Laut.	"	"
Boven-Kahajan.	"	"
Sampit.	"	"
Kadjang.	Celebes en Onderh.	Celebes.
Berg-Regentschappen.	"	"
Noorder-distrikten.	"	"
Tello-Paranglos.	"	"
Bikeroe.	"	"
Pakalar.	"	"
Boni.	"	"
Pangkadjene.	"	"
Makasser.	"	"
Soppeng.	"	"
Sengkang.	"	"
Bonerate.	"	"
Amboina.	Amboina.	Amboina.
Saparoea.	"	Saparoea.
West-Ceram.	"	Ceram.
Zuid-Nieuw-Guinea.	Zuid-Nieuw-Guinea.	Nieuw-Guinea.
Ilwaki.	Timor en Onderh.	Wetter.
Midden-Lombok.	Bali en Lombok.	Lombok.
Oost-Lombok.	"	"

Digitized by Google

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	B Datum.	B Uur.	B Lengte van *Batavia.* Minuten	B Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *Januari* 1906.						
Resident.	Fort de Kock.	Pad. Bovenlanden, Sumatra.	8	$3^u\ 15^m$	+26	4
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	13	$17^u\ 54^m$	—72	± 30
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, Java.	15	$5^u\ 2^m$	— 3	....
G. R. 2882/06.	Padang Sidempoean	Tapanoelie, Sumatra	16	$2^u\ 5^m$	+30	5
G. R. 4093/06.	Kota-Baroe.	Menado, Celebes.	18	$3^u\ 20^m$	—69	....
G. R. 4733/06.	Amoerang.	„ „	24	$10^u\ 30^m$	—72	Enkele
A. Limburg.	Tomohon.	„ „	24	$10^u\ 40^m$	—72	55
Gewestel. Secretaris	Ternate.	Ternate, Ternate.	24	$10^u\ 47^m$	—83	5
G. R. 4141/06.	Menado.	Menado, Celebes.	24	$10^u\ 55^m$	—72	Eenige
F. J. A. Keuchenius	„	„ „	24	$10^u\ 52^1/_2{}^m$	—72	?
Civ. Gezaghebber.	Galela.	Ternate en Onderh., Halmaheira.	24	$11^u\ 3^m$	—84	5
G. R. 3160/06.	Tjilongok.	Banjoemas, Java.	25	$10^u\ 0^m$	— 9	Eenige
G. R. 5266/06.	Toempaän.	Menado, Celebes.	28	$8^u\ 0^m$		± 4
Aardbevingsberichten over *Februari* 1906.						
G. R. 5267/06.	Tombatoe.	Menado, Celebes.	2	?		2
Kontroleur.	Tandjong-Redep.	Z. en O. afd. Borneo, Borneo.	3	?		?
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, Java.	4	voormiddag $13^u\ 51^m$	— 3	....
„	„	„ „	5	$6^u\ 59^m$	— 3	....
F. J. A. Keuchenius	Menado.	Menado, Celebes.	6	$16^u\ 0^m$	—72	60
G. R. 7746/06.	Bolang-Mongondan	„ „	7	$15^u\ 0^m$	—69	?
A. Limburg.	Tomohon.	„ „	7	$15^u\ 15^m$	—72	45
G. R. 5216/06.	Amoerang.	„ „	7	$15^u\ 15^m$	—72	20
G. R. 5196/06.	Wahaai.	Amboina, Ceram.	10	$11^u\ 30^m$	—91	30
„ „	„	„ „	10	$16^u\ 45^m$	—91	40
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, Java.	22	$16^u\ 0^m$	— 3	....
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	25	$13^u\ 15^m$	—72	....

Digitized by Google

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
?	Horizontaal.	Gevolgd door lichtere bevingen. Vermoedelijk afkomstig van den „Tandikat".
....	Vertikaal; matig.	
....	Tamelijk.	
....	Vertikale schokken.	Waargenomen te Siboga, Batang-Toroe en Baros. Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 2^u $38^m.5$ B.T.
ZO—NW.	....	
N—Z.	....	Ook te Bitoeng, Romoön en Tombatoe waargenomen.
....	Flink, vertikaal.	
W—O.	Vrij hevige horizontale schok.	
ZO—NW.	....	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 9^u $44^m.2$ B.T.
„	Vrij hevig.	Een minuut later nog een tweede schok, met naschommelingen van 1 minuut.
O—W.	Zwak, horizontale golvingen.	
N—Z.	Licht.	Ook te Djatilawang gevoeld, NW—ZO.
O—W.	....	

N—Z.	....	
?	....	
....	Tamelijk.	
....	Licht.	
ZW—NO.	Vrij hevig.	Een lamp slingerde ± 3 c.M. uit 't lood.
„	....	
NO—ZW.	Licht, horizontaal.	
„	....	
....	Schokken.	
....	„	
....	Licht.	
Vertikaal.	„	

Digitized by Google

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	B Datum.	B Uur.	B Lengte van *Batavia.* Minuten	B Duur. Seconden.

Aardbevingsberichten over *Maart* 1906.

G. R. 6464/06.	Singaradja.	Bali en Lombok, Bali.	2	$18^u\ 55^m$	—33	....
Kontroleur.	Selong.	Bali en Lombok, Bali.	3	$6^u\ 55^m$	—39	....
„	Kotta-Agoeng.	Lampongs, Sumatra.	19	$3^u\ 30^m$	9	5
Assistent-Resident.	Merauke.	Zd.-Nw.-Guinea, Nw.-Guinea.	20	$11^u\ 17^m$	—135	3
G. R. 8460/06.	Patjitan.	Preanger, Java.	20	$11^u\ 30^m$	—18	Eenige
G. R. 9377/06.	Atapoepoe.	Timor en Onderh., Timor.	21	$4^u\ 15^m$	—72	„
Kontroleur.	Tandjoeng-Karang.	Lampongs, Sumatra.	22	$\pm\ 7^u\ 0^m$	6	....
G. R. 8667/06.	Tegalwaroe, Rengkas-dengklok.	Batavia, Java.	22	$6^u\ 30^m$	— 1	180
G. R. 7691/06.	Bantam (verschillende plaatsen).	Bantam, „	22	$6^u\ 50^m$		Eenige
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, „	22	$6^u\ 51^m$	— 3	....
Resident.	Soekaboemi.	„ „	22	$7^u\ 0^m$	— 1	10
Lichtopzichter.	Edam.	Batavia, Edam.	22	$7^u\ 0^m$	— 1	3
Observatorium.	Weltevreden.	Batavia, Java.	22	$6^u\ 50^m$		....
			22	$8^u\ 7^m$		....
G. R. 8602/06.	Siboga.	Tapanoeli, Sumatra.	23	$12^u\ 20^m$	+32	4
G. R. 9272/07.	Baros.	„ „	24	$12^u\ 25^m$		?
G. R. 9029/06.	Laboean.	Bantam, Java.	26	$19^u\ 0^m$	+ 3	5
Resident.	Tasikmalaja, Parigi.	Preanger, „	27	$\pm\ 2^u$	— 6	
					— 7	3
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	22	$15^u\ 55^m$	—72	....

Digitized by Google

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
Vertikaal.	Vrij hevige schok.	
....	Schok.	
W—O.	Lichte schok.	
....	Horizontale schok.	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 9^u $8^m.4$ B.T.
....	Licht, horizontaal.	
?	Horizontaal.	
....	Korte, lichte stoot.	
....	....	
Z—N.	Goed voelbare horizontale schok.	„ „ „ 6^u $49^m.8$ „
....	Zwaar.	„ „ „ 6^u $49^m.8$ „
?	Vrij hevige horizontale schokken.	„ „ „ 6^u $49^m.8$ „
Z—N.	Vrij sterke stoot.	Slingeren van lampen. Eén paar ijzeren platen aan het buitenvlak van den toren scheurden bij de verbindingen. Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 6^u $49.^m8$ B.T.
ZZO—NNW.	Matig, horizontaal.	Gaskronen slingeren, deuren slaan dicht. Waterglas op tafel valt om. Seismoscoop Agamemnone 6^u 50^m 2^s. Pendule Hohwü 16 (slinger O—W.) gestopt te 6^u 50^m 49^s.
....	....	Pendule Hohwü 16 (slinger O—W.) gestopt te 8^u 7^m 2^s.
NO—ZW.	Hevige schokken.	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 12^u $56^m.4$ B.T.
?	Twee schokken.	
N—Z.	Schokken.	„ „ „ $18^u.51^m.5$ „ (?)
O—W.	Twee kort op elkaar volgende schokken. De laatste 3 sec. duur.	
Vertikaal.	Twee lichte schokken.	

Digitized by Google

Berichtgever.	A		Datum.	B		
	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement en Eiland.		Uur.	Lengte van *Batavia.* Minuten	Duur. Seconden.

Aardbevingsberichten over *April* 1906.

G. R. 9376/06.	Lombok.	Bali en Lombok, Lombok.	5	$18^u\ 15^m$	—38	5
Kontroleur.	Praja.	Bali en Lombok, Lombok.	5	$18^u\ 24^m$	—38	2
Posthouder.	Banggaai.	Ternate, Celebes.	12	$3^u\ 10^m$	—64	4
G. R. 12407/07.	Gorontalo en Limbotto.	Menado, „	12	$4^u\ 0^m$	—66	....
Posthouder.	Sakita.	Ternate, „	17	$6^u\ 0^m$	—61	4
Kontroleur.	Kotta-Agoeng.	Lampongs, Sumatra.	17	$18^u\ 30^m$	9	3 en 2
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	25	$11^u\ 25^m$	—72	± 6
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, Java.	27	$5^u\ 19^m$	— 3	....
G. R. 12563/06.	Menado.	Menado, Celebes.	29	$11^u\ 30^m$	—72	Eenige
G. R. 13950/06.	Tanawangko.	„ „	29	$11^u\ 30^m$	—72	?
Civ. Gezaghebber.	Galela.	Ternate, Halmaheira.	29	$12^u\ 15^m$	—84	5

Aardbevingsberichten over *Mei* 1906.

G. R. 15541/06.	Tifoe.	Amboina.	2	$19^u\ 0^m$	—78	Eenige
G. R. 11979/06.	Singaradja.	Bali en Lombok, Bali.	6	$21^u\ 15^m$	—33	10
G. R. 11983/06.	Lombok.	Bali en Lombok, Lombok.	6	$21^u\ 30^m$	—33	3
Kontroleur.	Praja.	Bali en Lombok, Lombok.	6	$21^u\ 30^m$	—38	6
G. R. 12798/06.	Lombok.	Bali en Lombok, Lombok.	12	$12^u\ 30^m$	—38	2
Kontroleur.	Praja.	Bali en Lombok, Lombok.	12	$12^u\ 30^m$	—38	1
„	Selong.	Bali en Lombok, Lombok.	12	$12^u\ 30^m$	—39	8
G. R. 15541/06.	Kajeli.	Amboina, Boeroe.	16	$2^u\ 30^m$	—81	Eenige
Assistent-Resident.	Manokwari.	Ternate, Nieuw-Guinea.	19	$21^u\ 25^m$	—109	3
Kontroleur.	Tandjoeng-Karang.	Lampongs, Sumatra.	22	$18^u\ 45^m$	6	....
G. R. 14423/06.	Malimping.	Bantam, Java.	28	$10^u\ 0^m$	+ 3	2
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, „	28	$9^u\ 54^m$	— 3	....
G. R. 14423/06.	Goenoeng Kentjana	Bantam, „	28	$10^u\ 30^m$		1

Digitized by Google

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
ZO—NW.	Lichte beving.	Over het geheele eiland gevoeld.
....	Eenige lichte schokken.	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 17u 42m.9 B.T.
Z—N.	Twee lichte horizontale schokken achter elkaar.	
„	Lichte horizontale schokken.	
N—Z.	....	
W—O.	Twee lichte stooten.	
ZW—NO.	Horizontaal, licht.	
....	Licht.	„ „ „ 5u 18m.1 „
N—Z.	....	
?	Lichte schok.	
NW—ZO.	Horizontale schommelingen van geringe intensiteit.	

....	Schokken.	
O—W.	....	
NW—ZO.	Twee schokken van 3 sec. elk.	
....	Twee hevige vertikale schokken.	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 20u 51m.6 B.T.
N—Z.	Licht.	
„	Lichte schok.	
„	Drie schokken.	
O—W.	Schokken.	
?	Twee schokken met 1 sec. tusschenpoos.	
N—Z.	Korte lichte stoot.	
„	Lichte aardbeving.	
....	Hevig en langdurig.	„ „ „ 9u 52m.8 „
N—Z.	Lichte aardbeving.	

Digitized by Google

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	B Datum.	B Uur.	B Lengte van *Batavia*. Minuten	B Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *Mei* 1906 (vervolg).						
Resident.	Soekaboemi.	Preanger, Java.	28	10ᵘ 0ᵐ	— 1	15
Kontroleur.	Bintoehan.	Benkoelen, Sumatra	30	19ᵘ 0ᵐ	+14	2
G. R. 14222/06.	Banjoemas.	Banjoemas, Java.	31	12ᵘ 0ᵐ	—10	....
Asp.-Kontroleur.	Adipala.	„ „	31	12ᵘ 15ᵐ	—10	15
G. R. 14340/06.	Poerworedjo.	Kedoe, „	31	11ᵘ 50ᵐ	—13	....
G. R. 15049/06.	Patjitan.	Madioen, „	31	12ᵘ 7ᵐ	—17	30
G. R. 14690/06.	Bima.	Celebes en Onderh., Soembawa.	31	14ᵘ 0ᵐ	—48	2
Aardbevingsberichten over *Juni* 1906.						
G. R. 16967/06.	Atapoepoe.	Timor en Onderh., Timor.	4	2ᵘ 30ᵐ	—72	Eenige
Resident.	Patjet.	Preanger, Java.	4	9ᵘ 56ᵐ	— 1	30
Assistent-Resident.	Merauke.	Zd.-Nw.-Guinea, Nw.-Guinea.	4	13ᵘ 57ᵐ	—135	30
Resident.	Tjitjoeroeg.	Preanger, Java.	4	Tusschen 23ᵘ en 24ᵘ	0	?
G. R. 17175/06.	Gorontalo en Limbotto.	Menado, Celebes.	6	19ᵘ 25ᵐ	—66	10
G. R. 15050/06.	Lombok.	Bali en Lombok, Lombok.	11	19ᵘ 20ᵐ	—38	?
Kontroleur.	Kotabaroe.	Z. en O. afd. Borneo, Poeloe-Laoet.	11	19ᵘ 30ᵐ	—38	2
G. R. 16968/06.	Waingapoe.	Timor en Onderh., Soemba.	11	19ᵘ 30ᵐ	—54	70
H. A. Engelken.	Kemoening.	Solo, Java.	13	3ᵘ 3ᵐ	—16	20 à 25
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, Java.	17	21ᵘ 18ᵐ	— 3	....
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	17	13ᵘ 15ᵐ	—72	± 5
Assistent-Resident.	Manokwari.	Ternate, Nieuw-Guinea.	17	6ᵘ 30ᵐ	—109	2
„	„	Ternate, Nieuw-Guinea.	18	4ᵘ 25ᵐ	—109	1
G. R. 15862/06.	Lombok.	Bali en Lombok, Lombok.	20	5ᵘ 5ᵐ	—38	3
Kontroleur.	Praja.	Bali en Lombok, Lombok.	20	5ᵘ 7ᵐ	—38	1

Digitized by Google

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
?	Vrij hevig, horizontaal.	
Z—N.	Eenige lichte schokken.	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 19^u 11^m.5 B.T.
O—W.	Eenige horizontale schokken.	Ook te Bandjarnegara gevoeld. Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 11^u 51^m.0 B.T.
ZO—NW.	Vier lichte schokken.	
....	Eenige lichte vertikale schokken.	
ZW—NO.	Eenige vrij hevige horizontale schokken.	„ „ „ 11^u 51^m.0 „
O—W.	Twee schokken.	
?	Horizontaal.	
W—O.	Lichte schokken.	
....	Horizontale schok.	
....	Lichte vertikale schokken, welke tot 8-malen toe werden gevoeld.	
Z—N.	Schokken.	
N—Z.	Lichte horizontale schokken.	
„	Eén schok.	Ook gevoeld te Tandjong-Batoe aan de Kloempang-baai.
ZO—NW.	Eenige horizontale schokken.	
O—W.	Vrij hevige golvende beweging.	Klepperen van deuren en ramen.
....	Licht.	
Vertikaal.	„	
?	Horizontaal.	Eenig onderaardsch gerommel.
O—W.	„	
„	Lichte schok.	Over het geheele eiland gevoeld.
„	„ „	

Digitized by Google

Aardbevingsberichten over *Juni* 1906 (vervolg).

Berichtgever.	Waarnemingsplaats. (A)	Residentie of Gouvernement en Eiland. (A)	Datum. (B)	Uur. (B)	Lengte van *Batavia*. Minuten (B)	Duur. Seconden. (B)
Kontroleur.	Selong.	Bali en Lombok, Lombok.	20	$9^u\ 15^m$	—39	3
Lichtopzichter.	Poeloe-Pandan.	Westkust Sumatra, Sumatra.	20	$23^u\ 0^m$	27	....
Assistent-Resident.	Manokwari.	Ternate, Nieuw-Guinea.	23	$22^u\ 35^m$	—109	1
G. R. 16425/06.	Kediri.	Kediri, Java.	25	Tusschen $3^u\ 30^m$ en $4^u\ 0^m$	—21	....
„ „	Blitar.	„ „	25	$8^u\ 45^m$	—21	....
G. R. 16866/06.	Malang.	Pasoeroean, Java.	25	$9^u\ 30^m$	—23	....
G. R. 16439/06.	Patjitan.	Madioen, „	26	$3^u\ 40^m$	—17	30
„ „	Ardjosari.	„ „	26	$8^u\ 30^m$		Enkele

Aardbevingsberichten over *Juli* 1906.

Berichtgever.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	Uur.	Lengte van *Batavia*. Minuten	Duur. Seconden.
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, Java.	1	$4^u\ 41^m$	— 3	....
Kontroleur.	Tandjong-Redeb.	Z. en O. afd. Borneo, Borneo.	6	$5^u\ 30^m$	—43	....
G. R. 24971/06.	Elat.	Amboina, Grt.-Kei.	18	$0^u\ 0^m$	—105	Eenige
„ „	Dobo.	Amboina, Aroe-eil.	18	$0^u\ 0^m$	—111	„
„ „	„	„ „	19	$16^u\ 30^m$	—111	„
G. R. 19108/06.	Trenggalek.	Kediri, Java.	21	$4^u\ 30^m$	—20	2
G. R. 18871/06.	Mataram.	Bali en Lombok, Lombok.	21	± 5^u	—38	4
Kontroleur.	Praja.	Bali en Lombok, Lombok.	21	$4^u\ 40^m$	—38	4
„	Selong.	Bali en Lombok, Lombok.	21	$5^u\ 0^m$	—39	4
G. R. 19964/06.	Patjitan.	Madioen, Java.	24	$7^u\ 9^m$	—17	Enkele
G. R. 19371/06.	Poerwakarta.	Batavia, „	26	$3^u\ 0^m$	— 3	....
G. R. 19107/06.	Pandeglang.	Bantam, „	26	$5^u\ 0^m$	+ 3	....
G. R. 20147/06.	Tjiamis en Rantjah.	Cheribon, „	26	$5^u\ 0^m$	— 6	5
G. R. 19371/06.	Poerwakarta.	Batavia, „	26	$5^u\ 5^m$	— 3	Elk 2 sec.

Digitized by Google

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
....	Drie schokken.	
N—Z.	....	
NO—ZW.	Horizontaal.	
....	Vrij hevige schokken.	Ook gevoeld te Blitar, Toeloeng-Agoeng en Trenggalek. De Kloet vertoont op het gezicht niets ongewoons.
....	Schokken.	
O—W.	"	
....	Eenige hevige vertikale schokken.	Ook te Ardjosari en te Tegalombo waargenomen.
....	Schokken.	Ook te Tegalombo waargenomen.

....	Tamelijk.	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. $4^u\ 38^m.56$ B.T.
Z—N.	Eén schok.	
?	....	" " $22^u\ 24^m.4$ "
W—O.	Schokken.	
"	"	
O—W.	Horizontaal.	" " $4^u\ 4^m.12$ "
?	Twee lichte schokken.	
....	Lichte schok.	
....	Twee schokken.	
O—W.	Eenige lichte horiz. schokken.	
"	Lichte schok, horizontaal.	
....	Vrij hevige schok.	" " $5^u\ 11^m.73$ "
NO—ZW.	Vrij hevige schok, horizontaal.	
O—W.	Twee snel op elkaar volgende vrij hevige, horizontale schokken.	

Digitized by Google

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	B Uur.	Lengte van *Batavia.* Minuten	Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *Juli* 1906 (vervolg).						
H. van Meerten.	Buitenzorg.	Batavia, Java.	26	5u 15m	0	....
G. R. 19107/06.	Rangkas-Betoeng.	Bantam, „	26	5u 30m	+ 2	Eenige
Resident.	Bandoeng.	Preanger, „	26	5u 15m	— 3	....
Kontroleur.	Krawang.	Batavia, „	26	5u 16m	— 3	5
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, „	26	5u 18m	— 3	....
„	„	„ „	27	1u 26m	— 3	....
G. R. 23140/06.	Taroena.	Menado, Sangi- en Talaut-eilanden.	30	20u 0m	—75	2
Aardbevingsberichten over *Augustus* 1906.						
Civ. Gezaghebber.	Meulaboh.	Atjeh, Sumatra.	1	9u 0m	42	10
G. R. 23141/06.	Tamako.	Menado, Sangi- en Talaut-eilanden.	3	10u 30m	—75	4
G. R. 22037/06.	Taroena.	Menado, Sangi- en Talaut-eilanden.	3	23u 20m	—75	4
G. R. 20584/06.	Sanggrahan Agoeng.	Djambi, Sumatra.	11	11u 10m	+20	5
G. R. 24971/06.	Banda.	Amboina, Banda.	12	10u 45m	—93	Zeer kort
„ „	Dobo.	„ Aroe-eil.	12	11u 0m	—111	Eenige
G. R. 21715/06.	Sipetoeng.	Pekalongan, Java.	20	13u 53m	—10	....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, Java.	20	13u 39m	— 3	....
Asp.-Controleur.	Adipala.	Banjoemas, „	20	14u 0m	—10	15
G. R. 23417/06.	Kota-Baroe.	Menado, Celebes.	22	10u 0m	—72	Eenige
G. R. 25170/06.	Limbotto.	„ „	22	10u 30m	—65	60
G. R. 23417/06.	Kota-Baroe.	„ „	22	15u 30m	—72	Eenige
G. R. 23418/06.	Tondano.	„ „	22	?	—73	5
G. R. 24971/06.	Dobo.	Amboina, Aroe-eil.	28	9u 30m	—111	Eenige
G. R. 25170/06.	Limbotto.	Menado, Celebes.	29	20u 0m	—65	5

Digitized by Google

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
....	Langdurige aardbeving.	Op den spoorweg tusschen de halten Massing en Batoe-Toelis had een aardafschuiving plaats, welke echter ook wel het gevolg kan zijn der langdurige regens.
....	Lichte schok.	
....	Drie vrij hevige schokken.	Ook te Tjiandjoer, Soekaboemi en Soemedang gevoeld.
Z—N.	Twee schokken.	
....	Hevig en langdurig.	Om 5^u 21^m en 5^u 23^m gevolgd door lichte schokken.
....	Licht.	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 1^u $25^m.93$ B.T.
O—W.	....	

N—Z.	Drie zwakke golvingen.	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 9^u $57^m.72$ B.T.
Z—N.	Vrij hevig.	
N—Z.	....	
NW—ZO.	Twee golvende schokken.	„ „ „ 11^u $29^m.07$ „
W—O.	....	„ „ „ 9^u $22^m.15$ „
„	Schokken.	
O—W.	Drie schokken, waarvan een verticaal.	De waarnemers bevonden zich in de pasanggrahan Sipetoeng, op den Slamat ter hoogte van 3250 voet op een der westelijke uitloopers gelegen. De stoelen, waarop zij gezeten waren, waggelden. Lampen slingerden. Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 13^u $34^m.83$ B.T.
....	Hevig.	
ZO—NW.	Vier lichte schokken.	
NO—ZW.	....	
O—W.	....	„ „ „ 9^u $28^m.83$ „
NO—ZW.	....	
„	Lichte schokken.	Ook te Kakas gevoeld.
N—Z.	Schokken.	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 7^u $46^m.92$ B.T.
„	....	

Digitized by Google

Berichtgever.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	Uur.	Lengte van *Batavia*. Minuten	Duur. Seconden.
	A			B		

Aardbevingsberichten over *September* 1906.

Berichtgever.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	Uur.	Lengte van *Batavia*. Minuten	Duur. Seconden.
G. R. 23765/06.	Atapoepoe.	Timor en Onderh., Timor.	1	$1^u\ 45^m$	—72	Eenige
G. R. 23439/06.	Magetan.	Madioen, Java.	4	$5^u\ 30^m$	—18	....
Kontroleur.	District Magetan.	„ „	4	$5^u\ 30^m$	—18	30
G. R. 23765/06.	Atapoepoe.	Timor en Onderh., Timor.	5	$2^u\ 30^m$	—72	Eenige
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	5	$10^u\ 40^m$	—72	5
Klerk bij den Civiel gezaghebber.	Galela.	Ternate en Onderh., Halmaheira.	6	$5^u\ 10^m$	—84	5
G. R. 23048/06.	Wonogiri.	Soerakarta, Java.	6	$11^u\ 0^m$	—16	4 en 3
G. R. 23439/06.	Parang.	Madioen, „	6	$10^u\ 52^m$	—18	....
Kontroleur.	Wonogiri.	Soerakarta, „	6	$11^u\ 0^m$	—16	4 en 3
G. R. 25410/06.	Tamako.	Menado, Sangi- en Talaut-eilanden.	13	?	—75	4
Kontroleur.	Moeara-Laboeh.	Pad. Bovenlanden, Sumatra.	16	$2^u\ 0^m$	23	....
G. R. 24398/06.	Tebing-Tinggi.	Palembang, Sumatra	18	$14^u\ 42^m$	+14	10
G. R. 25610/06.	Kledoeng.	Kedoe, Java.	25	?	—13	....
Kontroleur.	Balong (Ponorogo).	Madioen, „	28	$10^u\ 0^m$	—19	1
„	Babat.	Palembang, Sumatra	28	$14^u\ 0^m$	11	?

Aardbevingsberichten over *October* 1906.

Berichtgever.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	Uur.	Lengte van *Batavia*. Minuten	Duur. Seconden.
Gouverneur van Celebes.	Pare-Pare.	Celebes en Onderh., Celebes.	13	$18^u\ 0^m$	—51	2
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, Java.	25	$22^u\ 22^m$	— 3	....
„	„	„ „	27	$7^u\ 55^m$	— 3	....
Lichtopzichter.	Poeloe-Pandan.	Sumatra's Westkust, Sumatra.	28	$23^u\ 0^m$	27	....
Kontroleur.	Bintoehan.	Benkoelen, Sumatra	28	$23^u\ 30^m$	14	....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, Java.	28	$23^u\ 8^m$	— 3	120
Gewestelijk Secretaris.	Ternate.	Ternate en Onderh., Ternate.	29	$6^u\ 10^m$	—83	2

Digitized by Google

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
?	Eenige lichte horiz. schokken.	
....	Eenige schokken.	
....	....	
ZW—NO.	Eenige lichte horizontale schokken.	
Vertikaal.	Licht.	
Z—O.	Kleine horizontale golving van geringe intensiteit.	
....	Twee vertikale kort op elkaar volgende schokken.	
....	Eenige schokken.	
Vertikaal.	Twee vrij hevige schokken.	Rammelen van deuren en vensters.
N—Z.	....	
....	Eén schok.	
NO—ZW.	Horizontaal.	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 15^u 0^m.17 B.T.
....	Lichte aardbeving.	
N—Z.	Lichte schok.	
ZW—NO.	Zachte schommeling.	Ook te Penoegocan gevoeld.

N—Z.	....	
....	Vrij hevig.	
....	Tamelijk.	
N—Z.	....	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 23^u 0^m.03 B.T.
Z—N.	Eenige lichte schokken.	
....	Tamelijk.	
W—O.	Horizontaal.	

Digitized by Google

Berichtgever.	A			B		
	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	Uur.	Lengte van *Batavia.* Minuten	Duur. Seconden.

Aardbevingsberichten over *November* 1906.

Berichtgever.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	Uur.	Lengte van *Batavia.* Minuten	Duur. Seconden.
Resident.	Serang.	Bantam, Java.	2	$2^{u}\ 30^{m}$		2
Assistent-Resident.	Fakfak.	Ternate, Nieuw-Guinea.	6	$4^{u}\ 39^{m}$	—103	....
Kontroleur.	Balong (Ponorogo).	Madioen, Java.	8	$7^{u}\ 0^{m}$	—19	1
Posthouder.	Maumerie.	Timor en Onderh., Flores.	8	$14^{u}\ 10^{m}$	—62	Ieder 2
Kontroleur.	Krawang.	Batavia, Java.	12	$1^{u}\ 11^{m}$	— 3	2
H. van Meerten.	Buitenzorg.	„ „	12	± 1^{u}	0	....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, „	12	$1^{u}\ 10^{m}$	— 3	....
Kontroleur.	Lamnjong.	Atjeh en Onderh., Sumatra.	14	$4^{u}\ 0^{m}$	+45	± 30
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, Java.	14	$18^{u}\ 15^{m}$	— 3	....
Resident.	Badegan.	Madioen, „	14	$18^{u}\ 30^{m}$	—19	3
Posthouder.	Petani.	Halmaheira, Ternate.	15	$7^{u}\ 40^{m}$	—88	....
Kontroleur.	Balong (Ponorogo).	Madioen, Java.	16	$6^{u}\ 0^{m}$	—19	1
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger, „	18	$6^{u}\ 50^{m}$	— 3	....
Kontroleur.	Blitar.	Kediri, „	20	$5^{u}\ 30^{m}$	—21	Enkele
Assistent-Resident.	Ponorogo.	Madioen, „	20	$5^{u}\ 25^{m}$	—19	2
Kontroleur.	Pontjol (district Parang).	„ „	20	$5^{u}\ 30^{m}$	—18	30
Assistent-Resident.	Tjiandjoer.	Preanger, „	26	$9^{u}\ 7^{m}$		1 en 2
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	„ „	26	$9^{u}\ 5^{m}$	— 3	....
Kontroleur.	Gorontalo.	Menado, Celebes.	27	$1^{u}\ 45^{m}$	—66	40
„	Manoek.	Madioen, Java.	29	$7^{u}\ 0^{m}$	—19	1

Aardbevingsberichten over *December* 1906.

H. A. Engelken.	Kemoening.	Solo, Java.	2	$4^{u}\ 26^{m}$	—16	10
Kontroleur.	Wlingi.	Kediri, „	2	$6^{u}\ 15^{m}$		2
„	Blitar.	„ „	2	$6^{u}\ 15^{m}$	—21	Enkele
„	Kepandjen.	Pasoeroean, „	2	$6^{u}\ 30^{m}$	—23	30
„	Tosari.	„ „	2	$6^{u}\ 30^{m}$	—24	1
„	Toeren.	„ „	2	$7^{u}\ 30^{m}$	—24	3

Digitized by Google

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
O—W.	Goed voelbare schok.	Eveneens te Tjiroeas en te Kragilan waargenomen.
....	....	Seism. Ehlert, Batavia, aanv. 3^u $4^m.40$ B.T.
N—Z.	Lichte schok.	
Z—N.	Twee schokken, de eerste zacht, de tweede vrij sterk.	
»	....	» » » 1^u $4^m.22$ »
....	....	Tamelijk langdurige, regelmatige schommelingen.
....	Zeer hevig.	
NO—ZW.	Horizontaal, vrij sterk.	De houten woning van den waarnemer schudde.
....	Tamelijk.	
....	Eenige schokken.	
NO—ZW.	Eén korte schok.	Onderaardsch gerommel.
N—Z.	Lichte schok.	
....	Licht.	
N—Z.	Vrij hevige horizontale schok.	Hanglampen slingerden.
....	Lichte beving.	
Z—N.	....	
?	Twee schokken, de eerste licht, de tweede iets sterker.	
....	Tamelijk.	
NO—ZW.	Zeer sterke horizontale schokken.	
NW—ZO.	Zwak.	

W—O.	Vrij hevige horizontale schokken.	Klepperen van deuren.
O—W.	Twee horiz. schokken, vrij hevig.	
»	Een niet hevige schok.	
»	Een reeks schokken licht golvend.	
....	....	
....	Vrij hevige, vertikale schok.	Dof gebrom (gerommel).

Digitized by Google

Berichtgever.	A: Waarnemingsplaats.	A: Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	B: Uur.	B: Lengte van *Batavia.* Minuten	B: Duur. Seconden.
	Aardbevingsberichten over *December* 1906 (vervolg).					
Kontroleur.	Amoerang.	Menado, Celebes.	18	9u 0m	—71	3 en 20
»	Kota-Baroe.	» »	18	9u 0m	—72	± 6
A. Limburg.	Tomohon.	» »	18	9u 40m	—72	± 20
Kontroleur.	Bantarkawoeng.	Pekalongan, Java.	25	0u 0m	—12	1
»	»	» »	25	20u 0m	—12	1
Lichtopzichter.	Poeloe-Pandan.	Sumatra's Westkust, Sumatra.	31	21u 20m	27	2
»	Oedjong Soengei-Bramei.	Sumatra's Westkust, Sumatra.	31	21u 23m	+26	2
Kontroleur.	Padang.	Sumatra's Westkust, Sumatra.	31	21u 25m	+26	6
Posthouder.	Elat.	Amboina, Groot-Kei.	31	21u 50m	—105	2

Digitized by Google

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
....	Twee hevige vertikale schokken.	
....	Vertikaal.	
....	Eén vertikale schok.	Klok met slinger O—W. stond stil.
?	Twee zwakke schokken.	
?	„ „ „	
N—Z.	Twee schokken.	
„	Vrij hevige schok.	Onderaardsch gerommel.
?	Horizontale schok.	Gevolgd door eenige trillingen.
?	Lichte schok.	Dak van het huis kraakte, doch de hanglampen bewogen zich *niet*.

Digitized by Google

Volgens ontvangen bericht werden in 1906 geen aardbevingen waargenomen in de hier volgende distrikten.

Afdeeling of Onderafdeeling.	Gouvernement of Residentie.	Eiland.
Tjaringin.	Bantam.	Java.
Serang.	„	„
Edam.	Batavia.	Edam.
Noordwachter.	„	Noordwachter.
Mangoenredja.	Preanger-Regentschappen.	Java.
Bantarkalong.	„	„
Indramajoe.	Cheribon.	„
Koeningan.	„	„
Boomjes-eiland.	„	Boomjes-eiland.
Batang.	Pekalongan.	Java.
Pekalongan.	„	„
Boemidjawa.	„	„
Pamalang.	„	„
Karimondjawa.	Semarang.	Karimondjawa.
Bodja.	„	Java.
Pati.	„	„
Salatiga.	„	„
Koedoes.	„	„
Selokaton.	„	„
Semarang.	„	„
Djoewana.	„	„
Grobogan.	„	„
Demak.	„	„
Ngawi.	Rembang.	„
Blora.	„	„
Padangan.	„	„
Soerabaja.	Soerabaja.	„
Bawean.	„	Bawean.
Sidhoardjo.	„	Java.
Sidajoe.	„	„

Digitized by Google

Afdeeling of Onderafdeeling.	Gouvernement of Residentie.	Eiland.
Pamekasan.	Madoera.	Madoera.
Kraksaän.	Pasoeroean.	Java.
Tengger.	„	„
Pasoeroean.	„	„
Loemadjang.	„	„
Lawang.	„	„
Besoeki.	Besoeki.	„
Djember.	„	„
Banjoemas.	Banjoemas.	„
Goenoeng-Kidoel.	Djokjakarta.	„
Klaten.	Soerakarta.	„
Patjitan.	Madioen.	„
Madioen.	„	„
Toelang-Bawang.	Lampongsche distrikten.	Sumatra.
Tanah-Datar.	Pad. Bovenlanden.	„
Soepajang.	„	„
Pajakoemboeh.	„	„
Boven-Kampar.	„	„
Loeboe-Sekaping.	„	„
XIII en IX Kotta's.	„	„
XX Kotta's.	„	„
Batang-Hari-distr.	„	„
Loeboek Basoeng en Tikoe.	„	„
Ophir-distrikten.	„	„
Sawah-Loento.	„	„
Ranaudistrikten en Matoe.	„	„
Angkola.	Tapanoeli.	„
Poeloe-Broueë.	Atjeh en Onderh.	Poeloe-Broueë.
Weh.	„	Sumatra.
Padang en Badagei.	Oostkust Sumatra.	„
Serdang.	„	„
Siak.	„	„

Digitized by Google

Afdeeling of Onderafdeeling.	Gouvernement of Residentie.	Eiland.
Karimon.	Riouw en Onderh.	Sumatra.
Lingga.	"	Lingga-archipel.
Toengkal.	Djambi.	Sumatra.
Soeroelangoen.	"	"
Bangko.	"	"
Djambi.	"	"
Ogan, Komering-ilir en Blidah.	Palembang.	"
Lematang-Oeloe.	"	"
Kikim.	"	"
Moeara-Tambesi.	"	"
Moeara-Tebo.	"	"
Moesi-ilir.	"	"
Nangka.	Bangka.	Nangka.
Soengei-Slan.	"	Bangka.
Toboali.	"	"
Soengei-Liat.	"	"
Blinjoe.	"	"
Djeboes.	"	"
Merawang.	"	"
Boven-Kapoeas.	West. afd. Borneo.	Borneo.
Soengei-Kakap.	"	"
Sambas.	"	"
Pamangkat.	"	"
Mampawa.	"	"
Sanggau.	"	"
Pajan.	"	"
Boven-Mahakam.	Z. en O. afd. Borneo.	"
Koeala-Kapoeas.	"	"
Marabahan.	"	"
West-Doesoen.	"	"
Amandit en Negara.	"	"
Martapoera.	"	"

Digitized by Google

Afdeeling of Onderafdeeling.	Gouvernement of Residentie.	Eiland.
Benoea Ampat en Margasari.	Z. en O. afd. Borneo.	Borneo.
Pasir.	"	"
Amoentai, Alaboei en Balangan.	"	"
Batang-Alai en Laboean-Amas.	"	"
Midden- en Boven-Kapoeas.	"	"
Riams.	"	"
Moeara-Teweh.	"	"
Bandjermassin en Ommel.	"	"
Koetai.	"	"
Tanah-Laut.	"	"
Boven-Kahajang.	"	"
Tandjong.	"	"
Boelongan.	"	"
Donggala.	Menado.	Celebes.
Berg-Regentschappen.	Celebes en Onderh.	"
Tello-Parangloe.	"	"
Bikeroe.	"	"
Kadjang.	"	"
Noorder-distrikten.	"	"
Makasser.	"	"
Pangkaldjene.	"	"
Takalar.	"	"
Boni.	"	"
Bonerate.	"	"
Saparoea.	Amboina.	Saparoea.
Amboina.	"	Amboina.
West-Ceram.	"	Ceram.

Digitized by Google

Tomboekoe	*geen*	*aardbevingen*	in	Februari, Mei, Juni.
Petani	„	„	„	Februari, t/m. Juni.
Manokwari	„	„	„	Juli en Augustus.
Fakfak	„	„	„	April t/m. Juli.
Ternate	„	„	„	Februari, Mei, Juli, Augustus, September, November, December.
Galela	„	„	„	Februari, Maart, Juni, Juli.
Semarang Salatiga Willem I Magelang Gombong Kedong-Kebo Djokjakarta Soerakarta Ngawi	„	„	„	Januari, Februari, April, t/m. Augustus, October.

Digitized by Google

UITKOMSTEN

DER

Aardmagnetische Waarnemingen

TE

BATAVIA EN BUITENZORG

VERRICHT

gedurende het jaar 1905.

Gemiddelde	Oostelijke Declinatie	0° 54.′98.
„	Zuidelijke Inclinatie	30° 39.′73.
„	Horizontale Intensiteit	0.366898.
„	N/Z. Component	0.366851.
„	O/W. „	0.005872.
„	Verticale „	0.217520.
„	Totale Kracht „	0.426532.

Gemiddelde dagelijksche schommeling:

in de	Declinatie	3.′13.
„ „	Inclinatie	5.′18.
„ „	Horizontale Intensiteit	0.000479.
„ „	N/Z. Component	0.000480.
„ „	O/W. „	0.000333.
„ „	Verticale „	0.000493.

Digitized by Google

Seculaire Verandering:

	1902—1903.		1903—1904.		1904—1905.	
Oostelijke Declinatie	afnem.	2.'71	afnem.	2.'18	afnem.	2.'53
Zuidelijke Inclinatie	toenem.	5.'95	toenem.	9.'67	toenem.	6.'55
Horizontale Intensiteit	afnem.	0.000211	„	0.000013	afnem.	0.000075
N/Z. Component	„	0.000205	„	0.000017	„	0.000071
O/W. „	„	0.000291	afnem.	0.000232	„	0.000270
Verticale „	toenem.	0.000730	toenem.	0.001393	toenem.	0.000899
Totale Kracht	„	0.000191	„	0.000417	„	0.000394

Digitized by Google

REGENWAARSCHIJNLIJKHEID

IN DE ZEEËN VAN DEN

NEDERLANDSCH-INDISCHEN ARCHIPEL

DOOR

P. J. SMITS,

Eerste Rekenaar van het Kon. Magnet. en Meteor. Observatorium te Batavia.

Gedurende het tijdvak Februari 1887—Januari 1902 werden aan boord der in *Nederlandsch-Indië* vertoevende oorlogsbodems, alsmede op enkele vaartuigen der Gouvernements Marine, drie maal daags waarnemingen verricht omtrent:

windrichting
windkracht (Beaufortschaal)
temperatuur en
aantal uren regen per dag,

welke observatiën plaats vonden op de termijn-uren 7^u voorm., 2^u nam. en 9^u 's avonds.

Eenmaal per maand werden de waarnemingsstaten aan het Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te *Batavia* toegezonden, en daar ter bewerking verzameld.

Na afloop van genoemd 15-jarig tijdperk was het aantal dier lijsten tot 2770 stuks aangegroeid, verdeeld over maand en jaar als volgt:

Digitized by Google

1887	260		
1888	307	Jan.	219
1889	302	Feb.	233
1890	262	Mrt.	241
1891	205	April.	232
1892	181	Mei.	227
1893	128	Juni.	230
1894	130	Juli.	228
1895	140	Aug.	233
1896	142	Sept.	230
1897	152	Oct.	235
1898	147	Nov.	233
1899	145	Dec.	229
1900	121		2770
1901	145		
1902	3		
	2770		

Deze maandstaten liepen over totaal 84297 dagen, overeenkomende met 84297 : 365 = 231 waarnemingsjaren voor één schip, of, daar slechts 15 jaren werden benut, met gemiddeld 231 : 15 = 15 drijvende observatieposten gedurende dat tijdvak.

De lijsten ter hand nemende, om na te gaan in hoeverre daaruit ten bate van de meteorologische wetenschap kon geput worden, bleek al spoedig dat de temperatuurwaarnemingen minder geschikt waren tot dit doel. Iets nieuws steekt hierin volstrekt niet. Een onberispelijke opstelling van thermometers is aan boord vrijwel onmogelijk. Zelfs kan op de meeste vaartuigen nauwelijks een plaatsje gevonden worden, hetgeen aan nog slechts matige eischen voldoet. In verband hiermede bleef dan ook een bewerking dier temperatuuropgaven achterwege.

Noteeringen van windrichting en kracht, reeds goeddeels gebruikt bij de samenstelling van het bekende werk [1]) van

[1]) J. P. VAN DER STOK, Ph. D. *Wind and Weather, Currents, Tides and Tidal Streams in the East Indian Archipelago.* Batavia, 1897.

Digitized by Google

Dr. VAN DER STOK, beloofden geen resultaat in evenredigheid met de daartoe benoodigde hoeveelheid arbeid, want het ongebruikt gebleven gedeelte was slechts zeer klein in verhouding tot de enorme massa materiaal, uit talrijke zeejournalen opgediept, die door Indische vaartuigen gedurende de 19de eeuw werden bijgehouden, en welke gegevens in genoemd werk zijn vastgelegd.

Rest alzoo de derde groep, n. l. die der regenwaarnemingen, waarvan de vruchten der bewerking hierachter te vinden zijn.

Hoewel oorspronkelijk de bedoeling moet hebben voorgezeten om met behulp der drie maal per dag gedane opteekening van het aantal regenuren tot de kennis te geraken van de verspreiding der regentijden over het etmaal, was het spoedig duidelijk, dat deze hoop een ijdele moest blijven. De meeste maandlijsten toch gaven die waarnemingen niet voor de verschillende deelen van den dag afzonderlijk, maar maakten slechts voor iederen datum melding van het totale aantal regenuren gedurende het geheele etmaal. Bovendien bleef ook dit zelfs op talrijke staten verzwegen, en kwamen daarop eenvoudig mededeelingen voor, als: „regen", „regenachtig", „motregen", „regenbui", „een paar druppels regen", etc., alleen ruimte latende om te beoordeelen of de betrekkelijke datum een regendag was of niet.

Om het toch reeds niet al te overvloedige materiaal voor verdere bekrimping te vrijwaren, werd besloten van het onderzoek naar de regenverdeeling over het etmaal af te zien en alleen de maandelijksche verhouding te bepalen tusschen waarnemings- en regendagen.

In aansluiting met de voor de regenwaarnemingsposten op den wal geldende bepaling, dat namelijk dagen met minder dan 0.5 m.m. regenval als droge dagen worden beschouwd, zijn die datums, waarop van „een paar druppels" gesproken werd, of althans zoodanig, dat er reden was een regenval lager dan 0.5 m.m. te vermoeden, buiten het begrip „regendag" geplaatst en als droge dagen beschouwd.

Ook voor dit onderzoek konden niet alle 84297 waarnemingsdagen dienen. Herhaaldelijk begaven zich vaartuigen

Digitized by Google

buiten het gebied van onzen archipel, zoodat de daartoe noodige reisdagen afvielen. Voorts bleken op de maandlijsten dikwijls de verblijfplaatsen der schepen óf niet, óf onvoldoende aangegeven en konden derhalve ook die dagen niet benut worden. Eindelijk bevonden zich meermalen drijvende observatoria in elkaârs onmiddellijke nabijheid, terwijl dan toch de waarnemingen tegenstrijdig waren. Verwerping was hiervan natuurlijk het gevolg. Alleen wanneer van oorlogsbodems in elkaârs buurtschap de opgaven, zoo zij tenminste niet overeenkwamen, slechts weinig uiteenliepen, werden zij gemiddeld en aldus als bruikbaar aangenomen, waardoor intusschen opnieuw vermindering van materiaal plaats had.

Na vorengenoemde schifting resteerden ten slotte 76994 observatiedagen, waarvan de verdeeling over maanden en jaren hieronder volgt naast de oorspronkelijk aanwezige en de daarvan verworpen dagen.

	Totaal.	Verworpen.	Rest.		Totaal.	Verworpen.	Rest.
Jan.	6789	745	6044	1887	7913	929	6984
Febr.	6575	645	5930	1888	9363	1352	8011
Mrt.	7471	712	6759	1889	9184	533	8651
April.	6960	872	6088	1890	7969	285	7684
Mei.	7037	590	6447	1891	6225	410	5815
Juni.	6900	696	6204	1892	5518	540	4978
Juli.	7068	460	6608	1893	3884	197	3687
Aug.	7223	460	6763	1894	3955	234	3721
Sept.	6900	558	6342	1895	4257	252	4005
Oct.	7285	436	6849	1896	4331	338	3993
Nov.	6990	560	6430	1897	6425	309	4316
Dec.	7099	569	6530	1898	4469	382	4087
	84297	7303	76994	1899	4412	456	3956
				1900	3683	401	3282
				1901	4416	685	3731
				1902	93	0	93
					84297	7303	76994

Digitized by Google

Het voorgenomen onderzoek kon niet ten uitvoer gebracht worden alvorens een bepaalde verdeeling van den Archipel in vakken was aangenomen, liefst zoodanig dat in elk vak de voorwaarden, waardoor het weder wordt beheerscht, als gemiddelden konden gelden. De in het reeds genoemde werk van VAN DER STOK gebezigde verdeeling in 41 afdeelingen kwam als de meest doelmatige voor, gevende tevens aansluiting met de daar vermelde meteorologische en oceanische factoren.

Geheel *Indië* is derhalve in 41 stukken gesplitst gelijk nevensgaand kaartje aangeeft. Alleen voor vak V, *Poeloe Bras* bij VAN DER STOK, is een uitzondering gemaakt en *Poeloe Weh* genomen, omdat deze plaats het in belangrijkheid wint. Bovendien zijn nog afzonderlijk gehouden de plaatsen:

Oleh-leh, Emmahaven, Djambi, Palembang, Pontianak, Tandjong-Priok, Soerabaja, Bandjermassin, Makasser en *Ambon.*

Al deze plaatsen zijn officieele regenstations, waar met een gouvernementsregenmeter waarnemingen geschieden, zoodat zij zeer geschikt zijn de scheepsobservatiën met die, aan wal verricht, te kunnen vergelijken.

Evenwel houde men hierbij vooral in het oog, dat de eisch tot overeenkomst van scheeps- en landobservatiën niet al te scherp mag worden begrensd. Behalve toch dat de schepen soms vrij ver uit den wal ankeren en zich dan meermalen buiten de regenuitbreidingsfeer van landbuien bevinden, gaat voor den scheepswaarnemer menig buitje voorbij zonder opgemerkt te worden, hetgeen aan wal niet mogelijk is, omdat het water, in den regenmeter opgevangen, daarin staan blijft totdat deze afgetapt wordt. In het algemeen moet men dan ook verwachten, dat het aan boord geboekte aantal regendagen iets minder bedraagt dan volgens bevinding aan den wal, welke afwijking echter niet groot kan wezen.

De resultaten van het volbrachte onderzoek zijn in de achtervolgende tabellen neergelegd.

Tabel I geeft aan, hoeveel dagen gedurende de 15-jarige periode door de gezamenlijke schepen op elk der genoemde

Digitized by Google

plaatsen en in ieder afzonderlijk zeevak werden doorgebracht, en hoe veel het aantal genoteerde regendagen bedraagt. In een andere tabel, hier niet gepubliceerd, zijn de jaren eerst ieder op zich zelf behandeld, doch daarbij bleek dat de verblijf- en reisdagen zoo onregelmatig over de vakken verspreid waren, dat aan scheiding der jaren niet mocht gedacht worden.

Dientengevolge kwamen alleen de maandsommen van geheel de jaren-reeks voor nadere bewerking in aanmerking.

De onregelmatigheid van verdeeling der bezoekdagen in verschillende streken van Insulinde spreekt uit tabel I zeer duidelijk. Bedroeg het voor sommige afdeelingen zelfs eenige duizendtallen, bij andere kwam de gelegenheid tot observatie nauwelijks voor, en zag zelfs één vak, No. XXXV, in 't geheel geen oorlogsvaartuig op zijn wateren.

Tabel II bevat voor de plaatsen en afdeelingen, waarvoor blijkens tabel I voldoend materiaal beschikbaar was, voor iedere maand de verhouding tusschen het aantal waarnemingsdagen en het aantal daarvan bevonden regendagen, uitgedrukt in percenten, m. a. w. de regenwaarschijnlijkheid.

Deze tabel biedt een gunstige gelegenheid om over de waarde der onderhavige scheepsobservatiën een oordeel te vellen. De regenkans van het zestal gegeven plaatsen kan daartoe, gelijk reeds hiervoren is opgemerkt, worden vergeleken met de resultaten, uit de waarnemingen met daar opgestelde regenmeters van gouvernementsmodel afgeleid. Dit is hieronder geschied, waarbij gebruik is gemaakt van de nieuwste gegevens. [1]) De kolom, „schip" bevat de waarnemingen der schepen, die met het hoofd „wal" de noteeringen der regenstations. Tevens is daar aangegeven, hoeveel jaren elk station reeds als zoodanig bestaat.

---

[1]) *Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië*, 27ste jaargang, 1905. Bewerkt en uitgegeven door het Kon. Magn. Meteor. Observatorium te *Batavia*. Batavia, 1906.

Digitized by Google

	OLEH-LEH.			Tg. PRIOK.			SOERABAIA.			BANDJERM.			MAKASSER.			AMBON.		
	Schip.	Wal.[1] 27	△	Schip.	Wal. 6	△	Schip.	Wal. 21	△	Schip.	Wal. 27	△	Schip.	Wal. 27	△	Schip.	Wal. 27	△
Januari.	37	35	2	59	52	7	61	58	3	71	73	— 2	70	81	—11	34	45	—11
Februari.	22	24	— 2	55	74	—19	53	61	—8	61	74	—13	68	75	— 7	39	49	—10
Maart.	21	25	— 4	41	47	— 6	46	51	—5	54	65	—11	55	62	— 7	54	50	4
April.	32	31	1	34	36	— 2	38	38	0	51	51	0	34	38	— 4	55	62	— 7
Mei.	39	40	—1	24	28	— 4	16	23	—7	43	45	— 2	33	25	8	65	74	— 9
Juni.	35	32	3	24	25	— 1	19	20	—1	40	42	— 2	20	24	— 4	63	81	—18
Juli.	30	31	—1	20	21	— 1	12	12	0	37	32	5	14	15	— 1	59	74	—15
Augustus.	37	34	3	9	13	— 4	5	6	—1	39	32	7	6	6	0	64	67	— 3
September.	42	41	1	16	14	2	5	4	1	31	27	4	7	6	1	44	49	— 5
October.	44	45	—1	18	16	2	11	11	0	40	38	2	17	14	3	35	46	—11
November.	44	48	—4	27	34	— 7	32	28	4	56	53	3	45	37	8	18	34	—16
December.	42	47	—5	44	44	0	55	51	4	66	70	— 4	74	73	1	34	45	—11
Jaar.			—1			—3			—1			—1			—1			—9

[1] De regenmeter is opgesteld te *Kota Radja*.

De vroeger uitgesproken verwachting van een lager cijfer uit de scheepswaarnemingen te zullen verkrijgen blijkt op goede gronden berust te hebben, evenals de meening dat dit verschil niet groot zou zijn. De grootste afwijkingen komen voor bij *Tandjong Priok* en *Ambon*. De wal-observatiën van *Tandjong Priok* loopen echter pas over 6 jaren, een nog zeer kort tijdperk in dit geval. Vermoedelijk zijn hier dan ook de scheepswaarnemingen beter. De belangrijke verschillen voor *Ambon* zullen waarschijnlijk op rekening gesteld kunnen worden van den zeer steilen bouw van dat eiland, het groot aantal aldaar voorkomende kleine regenbuitjes en mogelijk voor een gedeelte aan het minder drukke bezoek door oorlogsschepen, zoodat het aantal observatiedagen aanmerkelijk minder is dan elders.

Een niet te onderschatten factor is verder nog de omstandigheid, dat waarnemingen over een ongelijk aantal jaren, dan wel over verschillende tijdvakken, volstrekt niet gelijkwaardig zijn en wel altijd verschillen zullen opleveren.

De gevonden gemiddelde afwijking van —3% (*Ambon* inbegrepen) gaat de perken van den nauwkeurigheidseisch voorzeker niet te buiten en stelt ten volle de bruikbaarheid der marinewaarnemingen in het licht, vooral daar het hier een zoo hoogst wispelturig en veranderlijk element geldt als den regenval, waarbij droge en natte tijdperken soms zeer onregelmatig invallen.

Het te verwachten aantal regendagen per maand en jaar, met behulp van tabel II berekend, is in tabel III ondergebracht. Vak XVII, *Zuid-Oostkust-Sumatra,* prijkt met het maximum van 215 regendagen per jaar, d. i. van de vijf dagen drie met neerslag. De regenkans is daar dan ook zeer groot, n. l. 58%, gelijk tabel II leert. Het is wel jammer, dat wij ter vergelijking geen regenstation op die kust bezitten. *Menggala*, waar tegenwoordig de regenval gemeten wordt, heeft als observatieplaats nog pas een kort bestaan; de naastbijliggende posten *Palembang* en *Telok Betong*, met de niet lage kanscijfers 49 en 42, spreken intusschen die groote regenwaarschijnlijkheid niet tegen.

Digitized by Google

Datzelfde rijk besproeide vak XVII mag ook op de grootste maandelijksche regenkans bogen. De tabellen wijzen n. l. voor Juni 78% of 23 regendagen aan. Een ander uiterste geven de maanden Augustus en October van vak XXI en September van vak XX met de minimale kans van 2%. Absoluut regenloos bleef geen enkele maand.

Konden in tabel II niet alle vakken een plaats vinden wegens onvoldoend waarnemingsmateriaal voor elk der maanden afzonderlijk, wel is het mogelijk de regenwaarschijnlijkheid te geven voor groepen van maanden. Tabel IV dankt daaraan haar ontstaan. Men vindt daarin voor de halfjaren April-September en October-Maart achtereenvolgens het aantal observatie- en regendagen, benevens de halfjaarlijksche en bovendien de jaarlijksche regenkans. Deze splitsing brengt niet immer de droge en natte maanden bijeen en stelt zij dan ook niet juist de scheiding der moessons voor; om die te verkrijgen zou men immers de kansen der afzonderlijke maanden moeten kennen, hetgeen ons thans nog ontbreekt.

De gekozen groepeering is derhalve min of meer willekeurig; zij is echter die, voor *Java* gebruikelijk.

Tabel IV kenmerkt behalve het reeds genoemde vak XVII nog als regenrijke afdeelingen met een waarschijnlijkheid van 50% of meer:

		Djambi	58 %
		Pontianak	63 „
Vak	V	*Poeloe Weh*	52 „
„	VI	*Atjeh Westkust (Noordel.)*	54 „
„	IX	*Sumatra Westkust (Zuidel.)*	54 „
„	XVI	*Java Zuidkust*	53 „

en als droge met een regenkans van 25% of minder:

Vak	XXX	*Soenda zee*		25 %
„	XXXI	*West Kleine Soenda Eild.*	*(Noordel.)*	25 „
„	XXXII	„ „ „ „	*(Zuidel.)*	20 „
„	XXXIII	*Oost* „ „ „	*(Noordel.)*	17 „
„	XXXIV	„ „ „ „	*(Zuidel.)*	16 „
„	XXXVI	*Timor zee*		22 „

Digitized by Google

hetgeen, voor zoover zulks door vergelijking is na te gaan, in de waarnemingen op officieele regenstations zijn bevestiging vindt.

Niet onbelangrijk is de opmerking, dat de natte groep, behalve *Pontianak* en vak XVI, tot *Sumatra* behoort, waarvan ook de overige omliggende vakken hooge cijfers vertoonen, terwijl de droge groep, waarbij nog wel de vakken XX (26%), XXI (26%) en XXII (27%) zouden kunnen gevoegd worden, de *Kleine Soenda eilanden* en *Zuid-Celebes* begrenst. Men zou derhalve kunnen zeggen, dat het N.W.lijk gedeelte van Insulinde dubbel zooveel kans op regen heeft als het Z.O.lijk deel.

Hoewel in een archipel de regenval ter zee anders is dan het geval zou zijn, indien daar ter plaatse een eilanden-arme oceaan werd gevonden, zal de onregelmatigheid toch achterstaan bij de soms aanzienlijke wijzigingen, door den normalen regenval aan wal, althans op de grootere eilanden, ondergaan. Daar toch wekken allerlei oorzaken, als richting der kustlijn, hoogte, nabijheid van berg of bosch enz. storende invloeden op, die het plaatselijk klimaat beheerschen.

Om hiervan een overzicht te erlangen is tabel V samengesteld. Voor de zeevakken, aan het hoofd der kolommen vermeld, is de regenwaarschijnlijkheid vergeleken met die, als gemiddelde afgeleid uit elk der plaatsgroepen, eveneens in die kolommen aangegeven, waarbij de regenkans voor het zeevak als de normale werd beschouwd. De plaatsen zijn zoodanig gekozen, dat zij alle aan of nabij *die* kust liggen, door het betrekkelijk zeevak bespoeld. De getallen in de onderhavige tabel geven dus aan, hoeveel de afwijking bedraagt van de gemiddelde regenkans der plaatsen, in de kolommen genoemd, van die, aangetroffen in het zeevak zelf.

Gelijk men ziet laat zich een bepaalde gang niet aanwijzen, ook niet in die kolommen, waarvan een grooter aantal walstations een ter vergelijking meer geschikt gemiddelde leverden.

In bonte mengeling en zonder eenige orde wisselen plus- en minteekens elkaar af. Toch schijnen enkele kolommen, bijv. VI, XII, XXIV en XXXI op een kleinere regenkans der kuststations te wijzen dan het overeenkomstige zeevak bezit.

Digitized by Google

Voor zoover op deze weinig volledige vergelijking mag worden gebouwd zijn de jaarverschillen niet groot. Gemiddeld voor de gebezigde 13 zeevakken, leveren zij als afwijking slechts —2%, hetgeen de regenwaarschijnlijkheid aan den wal zou verschillen met die ter zee. Voegt men nog daarbij de vroeger gevonden te lage schatting aan boord der schepen van ± 3%, dan treedt de regenkans der kustplaatsen ongeveer 5% ten opzichte van die in volle zee terug.

Schrijver dezes vond kort geleden [1]) voor het gemiddeld aantal regendagen van kustplaatsen 137, en van binnenstations 164 per jaar, overeenkomende met regenkansen van 38% en 45%. Meer binnenslands zou alzoo de regenwaarschijnlijkheid 2% grooter zijn dan die ter zee. Binnenposten en kuststations te zamen hebben een gemiddelde, slechts $1^1/_2$ % minder dan dat der zeevakken.

Middelen we de waarden uit kolom „regenwaarschijnlijkheid per jaar" van tabel IV (de zeevakken alleen), dan blijkt dit 38% te geven. Deel 27 der *Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië* laat als gemiddelde regenkans voor de walstations 42% afleiden.

Ook hier derhalve een gering verschil van slechts 4%, maar in dit geval is het cijfer voor de zee het kleinst.

Met de gevonden getallen voor oogen lijkt het niet te gewaagd om aan te nemen, *dat de regenwaarschijnlijkheid in Nederlandsch-Indië voor het land gemiddeld evengroot is als voor de zee.*

Kustbewoners zal misschien dit resultaat vrij onaannemelijk voorkomen. Gedurende een groot deel van den dag immers zien zij talrijke, door den zeewind voortgestuwde, cumuluswolken ontzaglijke voorraden water landwaarts dragen, welke bestemd zijn hier of daar te worden uitgestort. De wal schijnt rijkelijker met regen te worden bedacht dan de zee. De verklaring ligt voor de hand. In zee is natuurlijk de verdamping belangrijk grooter dan op het land, zoodat een

[1]) *Bijdrage tot de kennis van den regenval in Nederlandsch-Indië.* Zie „*Hemel en Dampkring*" jaargang 1906-07, pag 1.

Digitized by Google

aanzienlijke hoeveelheid wolken de kustlijn moet overtrekken alvorens de regenkansen gelijk staan.

Over het algemeen loopen de moessonwinden in onzen Archipel in de richting der lengte-assen van zeeën en straten. Het overgroote deel van den opgenomen waterdamp kruist derhalve het land niet en valt weder in zee neer. Voornamelijk is het de zeebries, die de drijvende bronnen landwaarts blaast, een werkzaamheid waarbij echter ook de moessons ingrijpen. Eenige mijlen uit de kust is echter van land- of zeewind niets meer merkbaar, zoodat het alleen de kuststrooken der zeeën zijn waaraan waterdamp onttrokken wordt ten bate van den wal.

Kusteilanden hebben daarom een geringeren neerslag dan kustplaatsen, en deze weer minder dan meer binnenwaarts gelegen punten. Een treffend voorbeeld hiervan leveren de waarnemingen op de volgende, in nagenoeg loodrechte richting op de kustlijn in klimmende hoogten gelegen regenstations.

	Afstand v/d kust in K.M.	Hoogte in M.	Regenval m.m.	Aantal regen-dagen.	Gem. regenval per dag.	Regen-kans in %.
Edam.	17 (in zee)	—	1731	98	17.6	27
Tandjong-Priok.	aan zee	—	1847	122	15.1	34
Batavia.	7	7	1828	135	13.5	37
Mr.-Cornelis.	11	14	1939	131	14.8	36
Pasar Mingo.	17	35	2331	136	17.2	37
Depok.	33	95	3096	166	18.6	46
Bodjong Gedeh.	43	140	3556	166	21.4	45
Buitenzorg.	54	266	4372	219	19.9	60

Zoodanig lijstje zou allicht de overtuiging opwekken dat, daar de getallen naar buiten toe steeds kleiner worden, de regenval in zee niet bijster groot kan wezen. Wat daarvan zij, de waarnemingen leeren dat, mocht de hoeveelheid

Digitized by Google

gevallen hemelwater ook misschien geringer wezen, de *kans* op regen of regenwaarschijnlijkheid voor de zee gemiddeld gelijk is aan die voor den wal. Dientengevolge moet een kleinere regenval ter zee ook een geringere intensiteit bezitten, d. w. z. zwakker zijn.

Omtrent de hoeveelheid neerslag in de wateren der Indische zeeën is maar zeer weinig bekend. Leveren de hier behandelde waarnemingen nu ook al een bruikbaar overzicht betreffende het aantal regendagen, de regenval zelf is daaruit niet af te leiden, daar ook beider verhouding nog buiten onze kennis ligt.

In een daarnaar ingesteld onderzoek bleek die verhouding voor de *eilanden* van den Archipel vrij standvastig te zijn, zoodat mag worden aangenomen dat zij ook voor de *zeeën*, waar meer regelmatige toestanden heerschen, weinig afwisselend zal blijken. Gezegd onderzoek liep over 135 regenstations, waar gedurende 25 jaren onafgebroken was waargenomen. [1]) In verband met de geografische ligging dier posten waren zij verdeeld in groepen, n.l.:

West-Java.
Midden-Java.
Oost-Java.
Zuid-Sumatra.
Noord-Sumatra.
Borneo.
Celebes.
Molukken, etc.

Tabel VI, welke uit de resultaten van dat onderzoek is overgenomen, bevat voor die groepen de 5-jaarlijksche gemiddelden van regenval, aantal regendagen en het quotient dezer beiden, dus de gemiddelde hoeveelheid regen per regendag, ook wel dagelijksche intensiteit geheeten.

Loopen de gemiddelde jaarlijksche regenmassa's in die groepen van 3141 tot 1662 m.m. uiteen, terwijl de regendagen

[1]) *Bijdrage tot de kennis van den regenval in Nederlandsch-Indië.* Zie *„Hemel en Dampkring"* jaargang 1906-07, pag. 1.

Digitized by Google

tusschen 195 en 109 per jaar schommelen, voor de intensiteit bedragen de uitersten 18.2 en 14.2, hetgeen op grootere standvastigheid wijst. Voor de groepsgemiddelden der geheele periode bleken die cijfers slechts 17.3 en 15.8 te wezen, en voor den geheelen Archipel werd, evenals voor *Java* en de *Buitenbezittingen* afzonderlijk, een bedrag van 16.5 m.m. gevonden.

Op grond hiervan behoeft men niet te aarzelen om te besluiten, dat ook ter zee die gemiddelde factoren weinig veranderlijk kunnen zijn, mits dan over een niet te kort tijdvak loopende en voor een zeevak van eenige uitbreiding geldende, dus *niet* voor een bepaald punt.

Was nu die gemiddelde intensiteit bekend, dan behoefden daarmede slechts de uit tabel IV te vinden getallen, gevende het aantal regendagen per jaar, vermenigvuldigd te worden om de hoegrootheid van den regenval in elk zeevak vrij nauwkeurig te leeren kennen.

Ongelukkig bezitten we de kennis van dit meteorologisch element niet, terwijl het zich evenmin laat benaderen, want al is hiervoren gebleken, dat de regenwaarschijnlijkheid ter zee overeenkomt met die van den wal, althans voor *Nederlandsch-Indië*, dan sluit zulks nog volstrekt niet de gelijkheid der intensiteiten in zich. [1])

---

1) Ook buiten *Nederlandsch-Indië* weet men van den regenval ter zee nog slechts weinig. Verschillende gegevens werden verzameld en uitgewerkt in *Ocean Rainfall by Rain-Gauge Observations at Sea* by W. G. BLACK. Schrijver geeft de volgende tabel, hier in millimeters omgezet.

ZONE.	Breedte.	Aantal waarnemingsdagen.	Aantal regendagen.	Gemeten hoeveelheid regen.	Regenval per dag.	Regenval per jaar.	Jaarlijksch aantal regendagen.
Nd Equatoriaal.	7°—0°	52	30	391	13.0	2742	210
Zd Equatoriaal.	0°—5°	29	15	186	12.2	2324	188
Zd Intra-tropisch.	6°—13°	14	10	36	3.6	931	260

Deze getallen berusten op waarnemingen, gedurende de jaren 1864—75 aan boord der „Northfleet", „Pearl", „Hongkong" en „Sylvia" met regenmeters verricht.

Digitized by Google

Toch zou het zeer goed mogelijk zijn, ja zelf mag men die gelijkheid als vrij zeker aannemen, want in een eilandenrijk als Insulinde, waar betrekkelijk weinig zee valt aan te wijzen, zonder als bezaaid te zijn met grootere en kleinere brokken land, zou men recht hebben zich te verwonderen, indien voor zee en wal, zoo bont dooreengemengd, sterk uiteenloopende voorwaarden heerschten.

Intusschen is het materiaal, hetgeen ons deze opheldering kan verschaffen, nog slechts schaarsch. Het bestaat alleen uit de waarnemingen, aan boord der opnemingsvaartuigen „Makasser" en „van Doorn" verricht. Eerstgenoemde bodem vond het volgende in straat *Makasser* (Noordelijke helft) en op de *Noordkust Celebes*:

	Regenval.		Regendagen.		Regenkans.	Intensiteit.
1900	1669	m.m.	122			13.7 m.m.
1901	1303	(Jan. en Febr. mankeert)	119	(Jan. en Febr. mankeert)		10.9
1902	1795		167			10.7
1903	1413	(Dec. mankeert)	131	(Dec. mankeert)		10.8
gem.	1659	m.m. (herleid)	146	(herleid)	40%	11.5 m.m.

De „van Doorn", werkende in de Zuid-Chineesche zee tusschen *Sumatra* en *Borneo*, verkreeg deze gegevens:

	Regenval	Regendagen	Regenkans	Intensiteit
Febr. 1904— Febr. 1905	1835 m.m.	125		14.7 m.m.
„ 1905— „ 1906	2164	138		15.7
„ 1906— „ 1907	1835	124		14.8
gemidd.	1945 m.m.	129	35%	15.1 m.m.

Voor de breedte-uitgestrektheid van *Nederlandsch-Indië*, 7° N — 11° Z., zijn hieruit als gemiddelden af te leiden:

Regenval	per jaar	2022	m.m.
Regendagen	„ „	211	
Regenval	„ dag	9,6	m.m.
Regenwaarschijnlijkheid		58%	

Dit klopt weinig met de door mij verkregen cijfers, maar het totale aantal waarnemingsdagen voor bovengenoemde drie gordels, slechts 95 bedragende, is zeer zeker te gering ten opzichte dier groote uitgestrektheid om betrouwbare waarden op te leveren.

Digitized by Google

Voorts zijn van *Discovery Oostbank,* in straat *Karimata* vrij van walinvloeden gelegen, reeds de ondervolgende waarnemingen aanwezig:

	Regenval.	Regendagen.	Regenkans.	Intensiteit.
1904	1635 m.m.	101		16.2 m.m.
1905	1594	121		13.2
1906	3041	179		17.0
gemidd.	2090 m.m.	134	37°/₀	15.6 m.m.

Eindelijk zond het misschien niet meer geheel ongestoord liggende *Wangi-wangi* deze observatiën in:

	Regenval.	Regendagen.	Regenkans.	Intensitiet.
1905	1626 m.m.	110		14.8 m.m.
1906	2371	159		14.3
gemidd.	1999 m.m.	135	37°/₀	14.6 m.m.

Regenval en aantal regendagen dezer vier reeksen loopen niet zoover uiteen als men gemeenlijk van walstations ziet, hetgeen pleit voor een meer regelmatige regenverdeeling op zee. De intensiteiten der laatste drie komen goed overeen en wijken ook niet zoover van het algemeen walgemiddelde, 16.5 m.m., af. Het eerste geeft echter een betrekkelijk groot verschil. Men moet bij de beoordeeling dezer cijfers evenwel niet vergeten:

1ᵉ. dat opnemingsvaartuigen meestal onder de kust verblijven, zoodat de waarnemingen niet vrij zijn van invloeden van land- en zeewind.

2ᵉ. dat enkele stations minder regelmatige gemiddelden geven dan geheele groepen van stations.

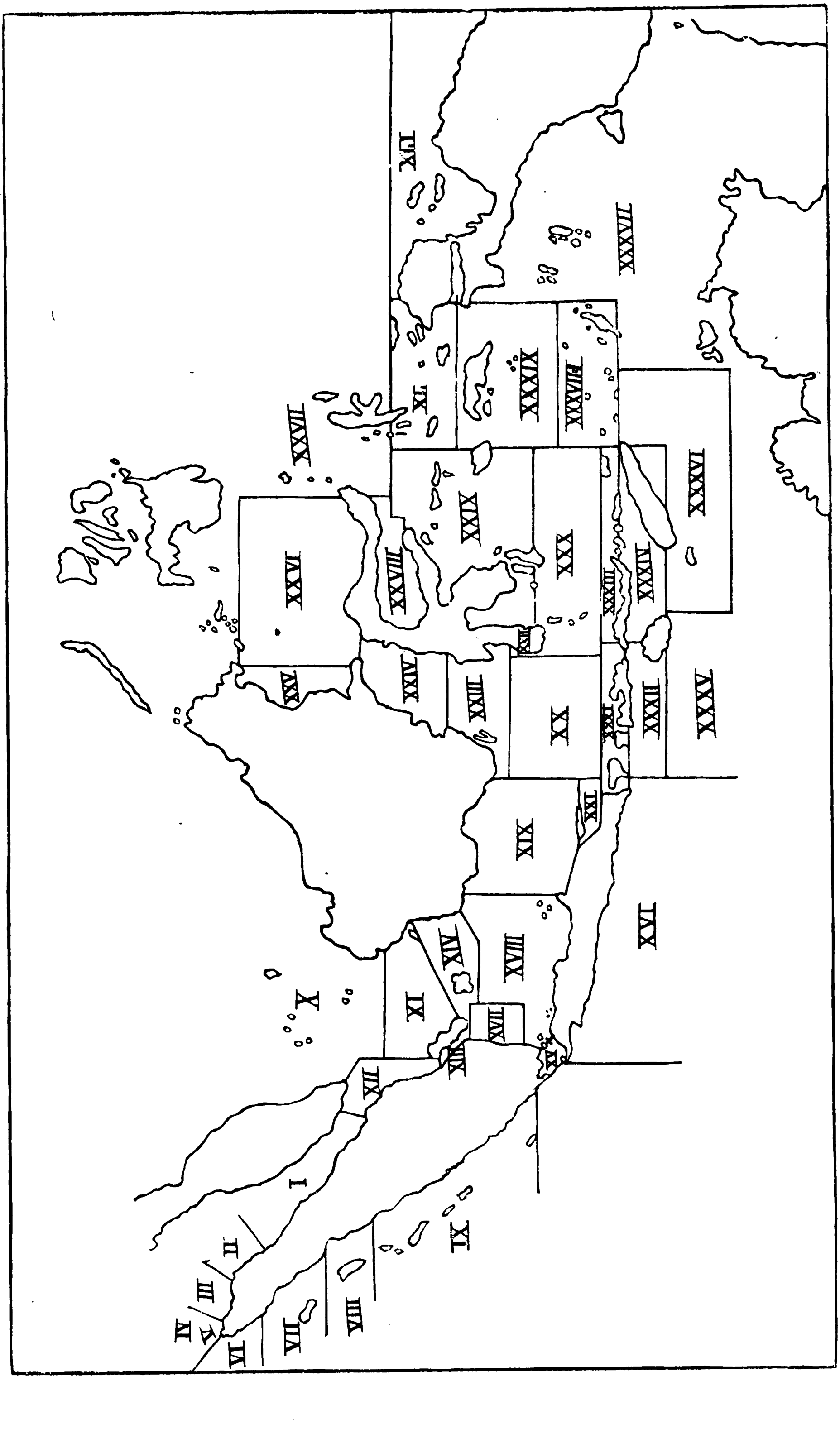
3ᵉ. dat de tijdvakken, waarover is waargenomen, nog veel te kort zijn om bruikbare gemiddelden op te leveren.

Ten slotte zij nog opgemerkt, dat in een scheepsregenmeter minder hemelwater zal worden opgevangen, naarmate de snelheid van het vaartuig gedurende de regenbui grooter is. Het is namelijk een zeer bekend verschijnsel, dat sterke horizontale luchtstroomen over den opvangtrechter het daarin vallen der regendruppels belemmeren.

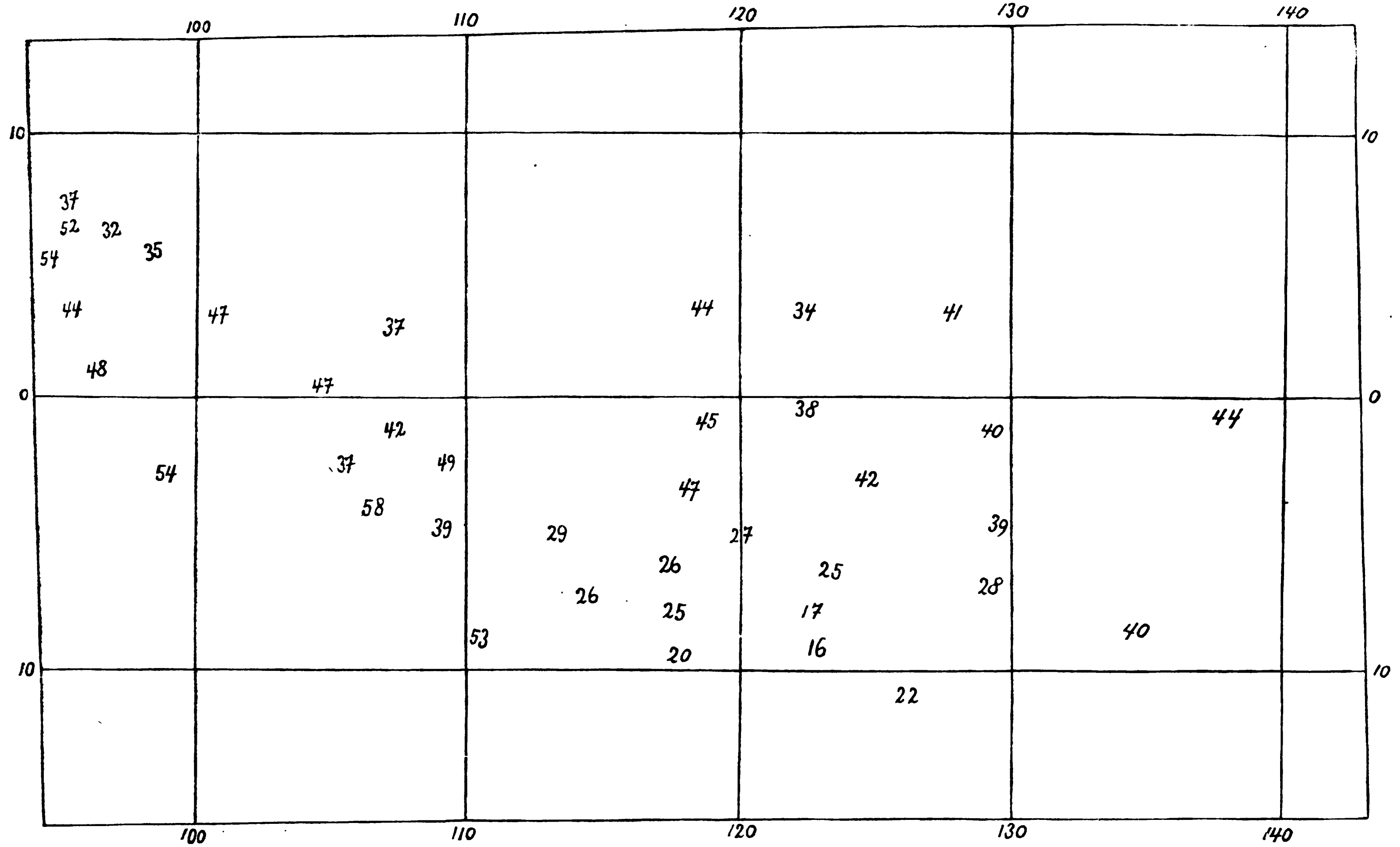
Batavia, Mei 1907.

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

TABELLEN.

Digitized by Google

TABEL I.

AANTAL WAARNEMINGSDAGEN BENEVENS H

AANTAL OBSERVATIEDAGEN.

	Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	So
Oleh-leh.	274	286	328	292	299	307	310	316	301	322	243	294	3
Emmahaven.	—	4	4	42	22	14	15	9	17	—	—	—	
Djambi.	10	—	86	69	62	82	35	51	39	36	30	57	
Palembang.	52	75	39	15	—	17	21	65	87	44	37	49	
Pontianak.	60	33	76	62	21	30	21	31	25	46	38	74	
Tg. Priok.	506	635	653	756	652	561	532	627	535	608	582	597	7
Soerabaia.	1049	908	936	863	1039	1013	973	988	837	1004	1114	1037	11
Bandjermassin	271	320	278	218	278	253	269	284	225	249	197	348	3
Makasser.	418	389	346	321	430	406	376	432	501	419	320	360	4
Amboina.	173	142	200	146	132	131	111	81	107	148	148	139	1
I	195	216	276	222	273	268	226	266	214	185	218	286	2
II	280	337	249	232	300	302	267	233	196	253	195	259	3
III	512	494	512	320	390	304	374	408	379	306	343	334	4
IV	119	147	251	174	154	195	150	112	100	191	85	237	1
V	6	4	1	—	32	3	2	6	5	4	8	2	
VI	241	196	245	266	277	280	236	217	249	258	296	266	3
VII	63	58	46	8	25	19	49	48	53	63	43	55	
VIII	4	26	14	2	10	2	8	14	12	—	4	3	
IX	—	—	50	52	44	40	22	22	8	—	—	—	
X	—	48	42	—	21	—	—	—	9	13	1	—	
XI	4	19	6	11	6	4	—	—	—	24	25	9	
XII	416	359	443	412	460	406	628	507	455	523	541	494	5
XIII	11	12	53	31	21	25	17	45	31	42	19	52	
XIV	1	—	3	30	1	1	—	—	1	1	10	4	
XV	—	—	4	7	4	5	2	1	1	—	—	—	
XVI	—	3	15	5	—	—	—	6	21	6	—	—	
XVII	23	38	29	67	45	49	65	64	62	77	35	62	
XVIII	149	192	272	155	123	116	96	93	156	94	110	104	1

Digitized by Google

ANTAL DAARVAN BEVONDEN REGENDAGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Som.
101	62	67	94	116	108	92	117	126	141	106	123	1253
—	1	0	22	12	8	6	5	12	—	—	—	66
6	—	60	47	32	22	16	29	11	23	24	41	311
24	39	22	6	—	10	7	19	27	22	21	31	228
89	23	53	38	11	11	14	15	14	34	32	55	339
01	352	265	258	155	135	106	59	85	109	159	261	2245
39	482	430	325	164	188	117	47	46	113	358	573	3482
93	196	149	112	120	102	99	112	70	100	110	228	1591
04	265	191	110	140	83	54	25	37	72	144	267	1682
58	56	108	80	86	83	66	52	47	52	26	47	761
94	44	89	102	135	98	102	130	103	129	134	175	1335
68	69	36	76	103	69	105	127	83	128	108	104	1096
03	177	110	104	167	80	78	151	124	82	93	145	1514
66	51	59	83	69	47	37	32	44	80	32	105	705
2	2	0	—	23	1	1	0	5	4	2	0	40
95	62	109	138	158	144	121	114	150	189	208	135	1623
21	18	26	5	9	8	13	28	18	30	24	36	236
4	10	6	2	4	0	2	5	7	—	4	3	47
—	—	27	23	17	27	14	13	6	—	—	—	127
—	28	14	—	8	—	—	—	1	3	1	—	55
1	6	3	4	3	1	—	—	—	15	10	5	48
83	109	196	205	189	173	255	222	204	292	334	277	2639
2	3	21	15	9	9	3	10	2	16	11	34	135
1	—	1	20	0	0	—	—	0	0	4	1	27
—	—	2	5	1	2	0	0	0	—	—	—	10
—	2	9	3	—	—	—	1	11	3	—	—	29
17	26	20	41	29	38	45	17	29	39	13	43	357
95	98	138	63	41	36	24	12	33	16	51	59	666

Digitized by Google

TABEL I.

AANTAL WAARNEMINGSDAGEN BENEVENS HE

AANTAL OBSERVATIEDAGEN.

	Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	So
XIX	44	52	84	84	80	93	137	145	114	125	138	99	11
XX	50	67	83	113	146	75	89	63	65	66	107	73	9
XXI	114	113	99	112	145	134	115	132	76	127	125	46	13
XXII	19	55	21	51	19	8	13	86	112	79	52	59	5
XXIII	112	90	97	140	140	204	206	168	128	126	102	106	16
XXIV	178	142	162	88	50	72	109	120	111	162	179	120	14
XXV	15	—	17	37	27	74	92	67	65	46	43	22	5
XXVI	12	—	26	18	66	99	116	151	106	68	13	21	6
XXVII	48	—	—	31	38	15	61	48	80	51	94	66	5
XXVIII	56	56	38	—	17	15	16	29	4	34	46	45	3
XXIX	22	31	44	32	21	23	28	26	8	55	29	6	3
XXX	42	12	31	25	59	28	69	35	46	58	35	22	4
XXXI	286	260	270	289	301	397	541	460	521	612	461	427	48
XXXII	2	—	2	12	14	2	16	3	29	10	—	—	
XXXIII	—	—	20	9	2	13	18	3	9	31	14	12	1
XXXIV	2	—	15	6	12	14	57	38	21	28	11	6	2
XXXV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XXXVI	23	—	—	7	51	—	—	22	46	9	1	5	1
XXXVII	112	55	174	104	95	21	7	7	12	72	220	155	10
XXXVIII	19	—	31	54	—	6	8	41	12	25	10	11	2
XXXIX	36	48	57	60	33	24	30	59	43	78	48	57	5
XL	4	8	31	23	10	25	11	37	49	13	12	2	2
XLI	11	—	—	15	—	29	64	97	59	58	48	48	4
Som.	6044	5930	6759	6088	6447	6204	6608	6763	6342	6849	6430	6530	769

Digitized by Google

ANTAL DAARVAN BEVONDEN REGENDAGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Som.
23	25	34	36	22	22	31	15	23	16	36	60	343
27	35	30	35	35	16	17	2	1	6	28	26	258
52	62	38	44	34	34	11	3	3	3	30	21	335
10	19	6	23	6	2	0	7	12	16	15	38	154
73	61	48	48	65	97	107	64	39	46	43	53	744
102	78	86	41	25	41	37	31	40	66	82	69	698
2	—	9	19	8	34	40	29	25	25	17	11	219
9	—	12	6	21	47	32	27	41	19	3	8	225
26	—	—	6	19	4	26	23	26	19	38	29	216
28	17	12	—	4	9	9	12	0	4	13	16	124
12	20	21	23	5	13	13	5	5	8	7	3	135
24	6	5	8	22	8	14	2	5	10	4	5	113
147	131	102	91	58	68	59	29	51	124	138	215	1213
1	—	1	0	3	0	2	0	3	2	—	—	12
—	—	5	6	0	3	2	0	0	2	1	3	22
1	—	12	1	2	0	2	3	1	1	2	0	25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	1	21	—	—	0	0	0	0	3	32
62	26	98	40	38	10	0	2	6	19	51	68	420
11	—	5	23	—	6	2	4	2	0	2	6	61
12	14	31	22	21	10	17	28	17	12	14	23	221
2	3	10	10	4	12	6	17	17	4	6	0	91
7	—	—	5	—	16	36	47	17	31	9	23	191
165	2678	2776	2469	2214	1935	1840	1692	1629	2125	2548	3428	28499

Digitized by Google

TABEL II.

AANTAL REGENDAGE

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.
Oleh-leh.	37	22	20	32	39	35
Tg. Priok.	59	55	41	34	24	24
Soerabaia.	61	53	46	38	16	19
Bandjermassin.	71	61	54	51	43	40
Makasser.	70	68	55	34	33	20
Amboina.	34	39	54	55	65	63
I	48	20	32	46	49	37
II	31	20	14	33	34	23
III	40	36	21	33	43	26
IV	55	35	24	48	45	24
VI	39	32	44	52	57	51
XII	44	30	44	50	41	43
XVII	74	68	69	61	64	78
XVIII	64	51	51	41	33	31
XIX	52	48	40	43	28	24
XX	54	52	36	31	24	21
XXI	46	55	38	39	23	25
XXIII	65	68	49	34	46	48
XXIV	57	55	53	47	50	57
XXXI	51	50	38	31	19	17
XXXIX	33	29	54	37	64	42

Digitized by Google

N % (REGENWAARSCHIJNLIJKHEID).

Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
30	37	42	44	44	42	35
20	9	16	18	27	44	31
12	5	5	11	32	55	30
37	39	31	40	56	66	49
14	6	7	17	45	74	36
59	64	44	35	18	34	46
45	49	48	70	61	61	47
39	55	42	51	55	40	35
21	37	33	27	27	43	32
25	29	44	42	38	44	37
51	53	60	73	70	51	54
41	44	45	56	62	56	47
69	27	47	51	37	69	58
25	13	21	17	46	57	40
23	10	20	13	26	61	29
19	3	2	9	26	36	26
10	2	4	2	24	46	25
52	38	30	37	42	50	46
34	26	36	41	46	58	47
11	6	10	20	30	50	25
57	47	40	15	29	40	39

Digitized by Google

Tabel III.

GEMIDDELD AANTA

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.
Oleh-leh.	11	6	6	10	12	11
Tg. Priok.	18	15	13	10	7	7
Soerabaia.	19	15	14	11	5	6
Bandjermassin.	22	17	17	15	13	12
Makasser.	22	19	17	10	10	6
Amboina.	11	11	17	17	20	19
I	15	6	10	14	15	11
II	10	6	4	10	11	7
III	12	10	7	10	13	8
IV	17	10	7	14	14	7
VI	12	9	14	16	18	15
XII	14	8	14	15	13	13
XVII	23	19	21	18	20	23
XVIII	20	14	16	12	10	9
XIX	16	13	12	13	9	7
XX	17	15	11	9	7	6
XXI	14	15	12	12	7	8
XXIII	20	19	15	10	14	14
XXIV	18	15	16	14	16	17
XXXI	16	14	12	9	6	5
XXXIX	10	8	17	11	20	13

Digitized by Google

EGENDAGEN.

Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
9	11	13	14	13	13	129
6	3	5	6	8	14	112
4	2	2	3	10	17	108
11	12	6	12	17	20	177
4	2	2	5	14	23	134
18	20	13	11	5	11	173
14	15	14	22	18	19	173
12	17	13	16	17	12	135
7	11	10	8	8	13	117
8	9	13	13	11	14	137
16	16	18	23	21	16	194
13	14	14	17	19	17	171
21	8	14	16	11	21	215
8	4	6	5	14	18	136
7	3	6	4	8	19	117
6	1	1	3	8	11	95
3	1	1	1	7	14	95
16	12	9	11	13	16	169
11	8	11	13	14	18	171
3	2	3	6	9	16	101
18	15	12	5	9	12	150

Digitized by Google

TABEL IV.

REGENWAARSCHIJNLIJKHEID IN DE ZEEËN VAN DE[N]

PLAATS EN ZEEVAK.	April—September. Aantal observatiedagen.	Aantal regendagen.	Regenwaarschijnlijkheid in pCt.	October—Maart. Aantal observatiedagen.	Aantal regendagen.	Regenwaarschijnlijkheid in pCt.	Regenwaarschijnlijkheid in pCt. per jaar.
Oleh-leh.	1825	653	36	1747	600	34	35
Emmahaven.	119	65	55	8	1	—	—
Djambi.	338	157	46	219	154	70	58
Palembang.	205	69	34	296	159	54	44
Pontianak.	190	103	54	327	236	72	63
Tg. Priok.	3663	798	22	3581	1447	40	31
Soerabaia.	5713	887	16	6048	2595	43	30
Bandjermassin.	1527	615	40	1663	976	59	49
Makasser.	2466	449	18	2252	1233	55	36
Amboina.	708	414	58	950	347	37	47
I	1469	670	46	1376	665	48	47
II	1530	563	37	1573	533	34	35
III	2175	704	32	2501	810	32	32
IV	885	312	35	1030	393	38	37
V	48	30	63	25	10	40	52
VI	1525	825	54	1502	798	53	54
VII	202	81	40	328	155	47	44
VIII	48	20	42	51	27	53	48
IX	188	100	53	50	27	54	54
X	30	9	30	104	46	44	37
XI	21	8	38	87	40	46	42
XII	2868	1248	44	2776	1391	50	47
XIII	170	48	28	189	87	46	37
XIV	33	20	61	19	7	37	49
XV	20	8	40	4	2	—	—
XVI	32	15	47	24	14	58	53
XVII	352	199	57	264	158	60	58
XVIII	739	209	28	921	457	50	39

Digitized by Google

NEDERLANDSCH-INDISCHEN ARCHIPEL.

Plaats en Zeevak.	April—September.			October—Maart.			Regen-waar-schijn-lijkheid in pCt. per jaar.
	Aantal obser-vatie-dagen.	Aantal regen-dagen.	Regen-waar-schijn-lijkheid in pCt.	Aantal obser-vatie-dagen.	Aantal regen-dagen.	Regen-waar-schijn-lijkheid in pCt.	
XIX	653	149	23	542	194	36	29
XX	551	106	19	446	152	34	26
XXI	714	129	18	624	206	33	26
XXII	289	50	17	285	104	36	27
XXIII	986	420	43	633	324	51	47
XXIV	550	215	39	943	483	51	45
XXV	362	155	43	143	64	45	44
XXVI	556	174	31	140	51	36	34
XXVII	273	104	38	259	112	43	41
XXVIII	81	34	42	275	90	33	38
XXIX	138	64	46	187	71	38	42
XXX	262	59	23	200	54	27	25
XXXI	2509	356	14	2316	857	37	25
XXXII	76	8	11	14	4	29	20
XXXIII	54	11	20	77	11	14	17
XXXIV	148	9	6	62	16	26	16
XXXV	—	—	—	—	—	—	—
XXXVI	126	22	17	38	10	26	22
XXXVII	246	96	39	788	324	41	40
XXXVIII	121	37	31	96	24	25	28
XXXIX	249	115	46	324	106	33	39
XL	155	66	43	70	25	36	40
XLI	264	121	46	165	70	42	44

Digitized by Google

TABEL V.

AFWIJKING DER REGENWAARSCHIJNLIJKHEID VOO
PLAATSEN TEN OPZICHTE VAN DIE, GE

in percenten.

	I.	II.	III.	IV.	VI.	XII.
	Bengkalis. Medan.	*Seroewaij. Edi.*	*Telok Seumawé.*	*Kota Radja. Sabang.*	*Lho^c Nga. Poeloe Raja. Melaboe.*	*Tg. Balei. (Karimon Bojan. Tg. Pinang. Tg. Boeton.*
Januari.	— 11	6	— 8	— 17	— 5	— 12
Februari.	9	1	— 7	— 9	— 1	— 7
Maart.	0	·3	— 5	1	— 6	— 16
April.	— 3	— 8	— 14	— 17	— 1	— 7
Mei.	— 6	— 3	— 9	— 4	— 10	1
Juni.	— 4	6	0	13	0	— 8
Juli.	— 12	— 7	2	11	2	— 7
Augustus.	— 5	— 14	— 11	5	— 4	— 6
September.	2	3	7	— 5	— 6	— 11
October	— 11	0	19	1	— 13	— 13
November.	0	0	23	13	— 13	— 13
December.	— 4	18	11	12	— 3	— 16
April/Sept.	— 5	— 4	— 4	1	— 3	— 6
Oct./Maart.	— 3	5	6	0	— 7	— 13
Jaar.	— 4	0	1	0	— 5	— 10

De waarnemingen der opgegeven plaatsen loopen over minstens 5 jaren.

Digitized by Google

ENIGE GROEPEN VAN AAN OF NABIJ DE ZEE GELEGEN
ENDE VOOR HET AANGRENZENDE ZEEVAK.

XVIII.	XIX.	XX.	XXI.	XXIV.	XXXI.	XXXIX.
am. *tavia.* *Priok.* *ramajoe.* *ribon.* *al.* *alonjan.* *arang.*	*Rembang.* *Toeban.* *Sangkapoera.* *(Bawean).* *Bandjermassin.*	*Kangean.*	*Soerabaia.* *Pasoeroean.* *Probolingo.* *Besoeki.* *Kraksaän.* *Pamekassan.* *Soemenep.*	*Donggala.* *Balik Papan.*	*Singaradja.* *Ampenan.* *Selong.* *Bima.*	*Kajeli.* *Hitoelama.* *Ambon.* *Saparoea.* *Wahaai.* *Amahei.* *Banda.*
— 4	9	2	5	— 16	— 7	10
14	13	6	1	— 8	1	17
— 3	9	14	4	— 14	— 3	— 10
— 4	— 7	14	— 9	— 12	— 5	12
— 6	3	7	— 3	— 19	— 6	— 12
— 7	3	— 1	— 9	— 22	— 6	15
— 7	— 5	— 5	— 3	— 1	— 2	— 7
— 1	2	1	1	6	— 2	— 5
— 8	— 9	3	— 2	— 9	— 6	— 9
3	5	2	4	— 13	— 11	16
— 12	8	11	— 3	— 13	— 5	— 3
— 5	— 4	31	— 1	— 14	— 2	0
— 6	— 2	3	— 4	— 10	— 5	— 1
— 1	7	11	2	— 13	— 5	5
— 3	2	7	— 1	— 11	— 5	2

Digitized by Google

TABEL VI.

VIJF-JAARLIJKSCHE G

in m.m.

		West-Java.	Midden-Java.	Oost-Java.	Zuid-Sumatra.	Noord-Sumatra.	Borneo
Gem. regenval per regendag.	1880— 1884	15.8	17.4	15.1	16.0	15.7	15.7
	1885— 1889	16.4	17.4	16.8	15.1	16.2	17.5
	1890— 1894	16.1	16.1	15.4	15.9	17.5	16.1
	1895— 1899	16.5	17.5	15.6	15.9	17.8	16.0
	1900— 1904	16.3	18.1	16.1	15.9	17.4	17.8
	1880— 1904	16.2	17.3	15.8	15.8	16.9	16.6
Gem. regenval per jaar.	1880— 1884	2760	2682	1662	2908	2597	2721
	1885— 1889	2845	2718	1935	2872	2765	3141
	1890— 1894	2673	2438	1675	3086	2781	3124
	1895— 1899	2708	2532	1704	2950	2906	2816
	1900— 1904	2793	2765	1774	2914	2714	2962
	1880— 1904	2756	2627	1750	2946	2753	2953
Gem. aantal regendagen per jaar.	1880— 1884	176	154	110	182	165	174
	1885— 1889	173	156	115	190	171	180
	1890— 1894	167	152	109	195	160	194
	1895— 1899	164	145	110	185	163	177
	1900— 1904	171	153	110	184	156	167
	1880— 1904	170	152	111	187	163	178
	Aantal stations.	24	24	26	18	10	7

Digitized by Google

DDELDEN. 1880—1904.

Celebes.	Molukken enz.	Java.	Buiten-bezittingen.	Archipel.		
18.0	15.5	16.1	16.2	16.2		
16.6	16.7	16.8	16.2	16.5		
16.2	18.2	15.9	16.6	16.2		
17.9	17.5	16.6	16.9	16.7		
17.2	14.2	16.9	16.5	16.7		
17.2	16.4	16.5	16.5	16.5		
2632	2359	2353	2688	2488		
2423	2401	2489	2706	2585		
2234	2706	2252	2767	2482		
2229	2397	2312	2650	2467		
2270	2045	2422	2581	2495		
2358	2382	2366	2678	2504		
145	153	146	166	154		
145	140	148	167	156		
138	148	142	168	153		
125	136	139	157	147		
132	143	144	157	150		
137	144	144	163	152		
17	9	74	61	135		

Digitized by Google

KURZE NOTIZEN ÜBER FISCHE DES JAVA-MEERES

VON

DR. P. N. VAN KAMPEN.

1. *Histiophoridae von Batavia.*

Am 15ten März dieses Jahres (1907) sah ich auf der Fischmarkt zu Batavia ein Exemplar einer *Histiophorus*-Art, wohl *H. orientalis* Temm. u. Schleg., von etwa $1^3/_4$ M. Totallänge. Ich konnte das Tier nicht bekommen und kann keine nähere Beschreibung geben. Am 27ten März wurden aufs Neue zwei Seglerfische zu Batavia angebracht, jetzt eine *Tetrapturus*-Art, welche ebenso wie der *Histiophorus* in einem „Sero" (Fischzaun) in der Bai von Batavia gefangen waren. Das grössere der beiden gelangte in meinem Besitze und befindet sich jetzt ausgestopft im Museum zu Buitenzorg. Ausserdem besitze ich noch ein kleines Exemplar eines *Tetrapturus* (etwa 85 cM. Totallänge), welches am 22ten März 1906 auf derselben Weise und an demselben Orte gefangen wurde. Die Malayischen Fischer von Batavia kennen die Tiere unter dem Namen „ikan lajar" (Segelfisch).

Da die Synonymik der *Tetrapturus*-Arten noch wenig sichergestellt ist, lasse ich zunächst eine Beschreibung des grösseren Exemplares folgen:

D: XXXVI. 7. A: XII. 6. P: 19. V: 2.

Die Höhe des Körpers geht $6^1/_2$ mal in die Totallänge. Kopfprofil allmählich bis zur Rückenflosse ansteigend. Die Länge des Schwertes (vor dem Munde) ist etwas kleiner als die Kopfhöhe und erreicht die Hälfte der übrigen Kopflänge. Letztere beträgt $^1/_5$ der Totallänge. Die Länge des postorbitalen

Digitized by Google

Kopfabschnittes geht zwei mal in die der Schnauze (mit dem Schwerte). Schwert abgeplattet, breiter als hoch, unterseits etwas weniger konvex als oberseits, mit abgerundeten Seiten; die Unterseite ist mit sehr kleinen, die beiden Seiten je mit einer Binde von etwas deutlicheren Zähnchen bedeckt. Das Auge steht genau in der Mitte des Kopfes (das Schwert nicht einbegriffen), seine Länge ist $^1/_5$ der Länge des postorbitalen Kopfteiles. Der Oberkiefer reicht mehr als eine Augenlänge nach hinten von der Orbita.

Schuppen lanzettlich. Laterallinie sehr undeutlich.

Die Höhe der ersten Rückenflosse ist kleiner als die Körperhöhe und beträgt etwa $^2/_5$ der totalen Kopflänge; die Basis dieser Flosse, sowie die der ersten Analflosse, ist in eine tiefe Hautfurche eingesenkt. Die 2. Rückenflosse und die beiden Analflossen ausgeschnitten; der letzte Strahl von D 2 und A 2 verlängert. Die Brustflosse ist länger als die Höhe des Körpers aber ein wenig kürzer als die Länge des Kopfes von der Spitze des Unterkiefers ab; sie geht 1,7 mal in die totale Kopflänge und etwa $^5/_6$ mal in die Länge der Schwanzlappen. Die Bauchflosse ist mehr als zwei mal kürzer als die Brustflosse und erreicht nur $^1/_4$ der totalen Kopflänge. Die beiden Schwanzleisten sind sehr hoch, die obere ist die höhere.

Oberseite dunkel blaugrau, Unterseite heller; weder weisse Streifen noch schwarze Flossenspitzen.

Das Tier war ein Männchen. Keine Appendices pyloricae. Schwimmblase zellig, enorm gross, sich bis hinter den Anus erstreckend. Der Magen war leer.

Totallänge	± 390	cm.
Höhe	60	„
totale Kopflänge	117	„
Schwert	40	„
postorbitaler Kopfabschnitt	36	„
Augenlänge	7	„
Abstand Auge bis Nasenloch	2,7	„

Digitized by Google

Abstand von der Spitze des Schwertes bis zum Hinterende des Oberkiefers		90	cm.
1. Rückenfl.	grösste Höhe	49	„
	Höhe des hinteren Abschnittes	7	„
Länge der Brustflosse		70	„
Länge der Bauchflosse		29	„
Höhe der Schwanzleisten		4 und 3	„

Man hat mehrere *Tetrapturus*-Arten aufgestellt, die aber wohl, wie Lütken[1] vermutet, auf einige wenige Spezies zurückzuführen sein dürften. Wie dem auch sei, das oben beschriebene Exemplar ist gewiss identisch mit dem schon aus dem Indischen Ocean bekannten *T. brevirostris* Playf. and Gthr., mit dessen Originalbeschreibung[2] es sehr gut übereinstimmt.

Erst vor wenigen Jahren haben Jordan und Snyder[3] zwei neue Arten von Japan beschrieben, von welchen die eine, *T. mazara*, ganz nahe verwandt, falls nicht identisch mit *T. brevirostris* sein dürfte. Ich finde in der Beschreibung wenigstens keinen wichtigen Unterschied zwischen diesen beiden Arten. Jordan und Snyder geben zwar nach Day an, dass *brevirostris* längere Ventralflossen haben sollte; nach der Originalbeschreibung ist dies aber nicht der Fall und sind die Bauchflossen sogar noch etwas kürzer als bei *mazara*.

Falls diese Differenz in der Länge der Bauchflossen ein Artmerkmal darstellen sollte, so würden demnach die von Day beschriebenen Exemplare nicht zu *brevirostris* gehören. Es scheint mir aber, dass es sehr wohl ein Altersunterschied sein kann (Day's grösste Exemplar war nur 1,32 M. lang,

[1] Videnskab. Meddel. naturhist. Foren. Kjöbenhavn 1875, p. 1.

[2] Fishes of Zanzibar, 1866, p. 53. Auf S. 145 derselben Arbeit sprechen übrigens die Autoren selbst die Vermutung aus, dass die Art identisch sei mit *T. Lessonae* Canestr. aus dem Mittelmeere.

[3] Journ. Coll. of Science, Tokyo, XV, 1901, p. 305.

[4] Fishes of India, 1878, p. 199.

Digitized by Google

das Exemplar von Playfair 3,15 M.). In dieser Beziehung ist wichtig, dass auch das oben erwähnte zu Batavia gefangene junge Tier von etwa 85 cm. Totallänge [1]) relativ längere Bauchflossen hat, dazu kürzere Brust- und höhere Rückenflossen, Merkmale, worin Day's Beschreibung ebenfalls von derjenigen von Playfair abweicht. Das Auge ist beim jungen Tiere $^1/_3$ des postorbitalen Kopfabschnittes, wie Day angiebt, während das Exemplar von Playfair nach der Abbildung mehr mit den erwachsenen Tiere von Batavia übereinstimmt.

Die übrigen wichtigsten Merkmale, worin sich das junge Tier von Batavia vom alten unterscheidet, sind die folgenden:

D: XXXIX. 7. A: XIII. 7. V: 3.

Totallänge etwa $8^3/_4$ — 9 mal grösser als die Höhe. Der Oberkiefer überragt das Auge nur wenig nach hinten. Seitenlinie deutlich. Die Schuppen sind dünn, dachziegelig gelagert und sehen daher wie normale Schuppen aus. Die Strahlen der ersten Rückenflosse nehmen bis zum vierten in Länge zu; dieser Strahl ist etwas länger als die Körperhöhe und fast die Hälfte der totalen Kopflänge; die folgenden Strahlen werden wieder etwas kürzer bis etwa zum elften, dann wieder länger, sogar länger als der vierte, während die hinteren sich wieder allmählich verkürzen. Von der ersten Afterflosse sind der dritte und vierte Strahl die längsten. Der zweite Strahl der Bauchflosse erreicht gerade den Anus und ist so lang wie der Kopf ohne Schwert; der erste Strahl ist sehr kurz, der dritte noch kürzer und durch eine deutliche Haut vom zweiten getrennt. Die Brustflosse ist kürzer als die Körperhöhe, wenig länger als der postorbitale Kopfabschnitt und erreicht noch nicht $^2/_5$ der Länge der Bauchflosse. Schwanzleisten niedrig.

Dieses junge Tier könnte einer anderen Art angehören als das oben beschriebene. Wahrscheinlicher scheint es mir

[1]) Die Spitze des Schwertes ist abgebrochen, die Länge daher nicht genau zu bestimmen.

Digitized by Google

jedoch, dass die aufgezählten Unterschiede bloss Altersdifferenzen darstellen [1]) und dass *T. brevirostris* sich daher mit dem Alter ziemlich stark ändert, besonders durch niedriger werden der Rückenflossen, durch Verlängerung der Brust- und Verkürzung der Bauchflossen. In diesen Charakteren neigen die erwachsenen Tiere mehr zu *Xiphias* hin als die jungen.

2. *Die Nahrung von Rhinodon typicus Smith.*

Rhinodon typicus wird für den Indischen Archipel am ersten erwähnt durch Max Weber [2]), der ihn während der Siboga-Expedition in der Buton-Strasse antraf. Dieser seltene Haifisch kommt auch im Java-Meere vor: am 7ten Mai 1907 wurde auf die Fischmarkt zu Batavia ein Exemplar angebracht von 5,75 M. Länge, welches von Fischern in der Bai van Batavia mit Harpunen getotet war.

Im Magen fand ich nichts als kleine *Sepia*-Schalen und einige kleine Fische *(Gobiiden, Saurida).* Dieser Befund bestätigt die Vermutung von Bridge [3]), dass die Nahrung von *Rhinodon* animalisch sei und nicht, wenigstens nicht ausschliesslich aus Algen bestehe, wie man gewöhnlich annimmt (sieh Günther, Introd. Study Fishes, 1880).

---

1) Die Verschiedenheit in der Zahl der Strahlen der Rückenflosse erklärt sich wohl dadurch, dass beim erwachsenen Tiere die vier ersten Strahlen zu einem verwachsen sind. Auch der erste Strahl der Analflosse ist hier offenbar aus der Verwachsung von drei Strahlen hervorgegangen.

2) Siboga-Exp., Monogr. I, 1902, p. 88.

3) Fishes, in Cambridge Natural History, 1904.

Digitized by Google

DE NIEUWSTE ONDERZOEKINGEN OVER HET PITHECANTHROPUS-VRAAGSTUK.

Voordracht, gehouden in de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging te Batavia, op 4 October 1907

DOOR

DR. JOH. ELBERT

uit Muenster in Westfalen.

De lange strijd over de systematische plaats van den Pithecanthropus is ten gunste van Prof. E. DUBOIS beslist. De anthropologen hellen algemeen tot de meening over, dat de Pithecanthropus inderdaad een *tusschenvorm* tusschen mensch en aap is. De Pithecanthropus met een schedel-capaciteit van 850 staat onder den mensch uit het Neanderdal met 1230, maar boven den aap, wiens capaciteit meestal geen 600 bereikt. Zijn bregma-hoek van 37,5° nadert dien van den Neanderdalmensch van 47,5° en ligt ver van dien der apen, waarvan Macacus en Gorilla een bregma-hoek van 19°, de Orang-oetan een van 24° hebben. Voor de meening, dat hij dicht bij den mensch staat, pleit de sterke ontwikkeling van de 3de onderste hersenwinding, de taalwinding van BROCA. Geen ernstig denkend geleerde zal tegenwoordig den Pithecanthropus de plaats tusschen mensch en aap ontzeggen.

Anders staat het met de bewering van Prof. DUBOIS, dat de Pithecanthropus ook een *tusschenlid* in de reeks van voorouders van den mensch zou zijn en de kloof tusschen mensch en het geslacht der apen zou overbruggen. De oplossing van deze kwestie van zulk een algemeene en vèrstrekkende beteekenis was onder meer het doel, waarmede de Koninklijk-Pruisische Academie van Wetenschappen de Selenka-expeditie naar Java zond. Mijn taak was het, door

Digitized by Google

uitgebreide geologische en palaeontologische onderzoekingen, voornamelijk op de oude vindplaats in Trinil, verder echter ook in andere deelen van de Residentie Madioen evenals in Rembang, Kediri en Soerakarta dit doel te bereiken.

De beslissing van deze kwestie berust op de bepaling van den ouderdom der Kendengolagen, welker onderste laag de overblijfselen van den Pithecanthropus bevatte. Want is, zooals Dubois zich uitdrukt, de Pithecanthropus de „Erzeuger" van den mensch geweest, dan moet hij ouder dan de oudste mensch, d. i. ten minste jongtertiair, derhalve plioceen, echter niet jonger en diluviaal zijn. Vele geologen zijn geneigd, in strijd met de meening van Dubois, een diluvialen ouderdom aan te nemen, zonder dat tot nu toe het bewijs geleverd is. Het is zeker te betreuren, dat men in de laatste jaren beproefd heeft, de onbetwistbaar groote verdiensten van Prof. Dubois te verkleinen. De meeste menschen weten in het geheel niet, onder welke moeielijke omstandigheden dit kolossale en kostbare materiaal verzameld is. Wanneer ik hier openlijk als verdediger van den man optreed, die door zijn ontdekking zulk een vèrstrekkenden invloed op de nog jonge anthropologische wetenschap heeft uitgeoefend, dan komt dat ook voort uit een gevoel van dankbaarheid voor de inlichtingen en vingerwijzingen, die hij mij gegeven heeft, voor ik de reis naar Java aanvaardde. Wanneer mijn onderzoekingen tot een ander resultaat leidden dan die van Dubois, dan ligt dit aan de vorderingen, die sedert het begin van het laatste decennium der vorige eeuw de onderscheiding van de afzonderlijke tertiaire en diluviale formaties heeft gemaakt.

Aan de onvermoeide vlijt van Martin, die het uitgebreide, door Junghuhn en Verbeek verzamelde materiaal determineerde, is het te danken, dat er op Java *tegenwoordig* punten bestaan, van welke men kan uitgaan ter zekere bepaling van den ouderdom der aardlagen.

Voor mijn geologische ouderdomsbepaling vormen de door Martin als plioceen gedetermineerde mergellagen van Soden,

Digitized by Google

Westelijk van Trinil, het vaste uitgangspunt. Op de miocene krijt- en kleimergels met naar boven tusschengevoegde tuf- en conglomeraatbrecciën ligt een reeks van lagen, die van beneden naar boven uit de volgende aan fossielen rijke gesteenten bestaat: kalksteenbreccie, grijsblauwen kleimergel, met kalk- en glaukoniet-concreties, rijk aan foraminiferen, vervolgens afwisselend lagen van koraalkalk, kalksteen, koraalzand, kalk-, krijt- en kleimergel. Uit laatstgenoemde laag is voornamelijk de groote molluskenverzameling van Martin afkomstig. Door het onderzoek van het koraalzand en de koraalkalk kon ik het beeld van de fauna belangrijk aanvullen. De totaal-indruk komt overeen met dien van de koraaleilanden, die voor de Noordkust van West-Java liggen.

Over deze in hoofdzaak onderpliocene kalkétages ligt een brecciënlaag, die van de onderste door een zeer opvallende azuurblauwe klei en een bonte, sterk verkalkte breccie gescheiden is. De dikte van deze breccielaag is zeer verschillend: ze is in het Westelijk gebied van het Kendenggebergte slechts onbeteekenend, vormt echter in de Westelijke Pandanketen hier en daar het geheele gebergte. In het algemeen bestaan deze brecciën uit een onderste laag blokbreccie en een bovenste laag, fijnkorrelige tufbreccie, die soms een zeevorming, soms een landvorming is en dan overblijfselen van den Stegodon bevat. Dikwijls gaat de terrestere tufbreccie langzamerhand door opname van kiezel en onder lagenvorming in een conglomeraat-breccie over, met zandige tusschenlagen. De Kendengolagen liggen nu òf onmiddellijk op de tufbreccie, òf komen *langzamerhand* uit de conglomeraatbreccie te voorschijn.

Deze opeenvolging van lagen van de miocene periode tot en met de Kendengolagen kon ik in het gebied van de Solo-rivier op 6 punten op dezelfde wijze terugvinden. In de streek van Trinil liggen in de groote rivierbocht ten Noorden van Trinil de Kendengolagen ten deele op onderpliocene koraalkalk *(Papoengan-Gadjah)* of op bovenpliocene tufbrecciën, ten deele, en wel ten Westen en Noordwesten van Trinil, op bovenpliocene conglomeraatbrecciën. Naast concordante ligging

Digitized by Google

der lagen komt dus een discordante door erosie voor. De door Dubois vermelde tusschenlaag van harde klei is slechts een locale vorming boven de tufbrecciën. De profielen van de ligging der lagen ten getale van ongeveer 60, die ik in het gebied van de *Solo* en haar bijrivieren opgenomen heb, bevestigen, niettegenstaande de dikwijls sterke afwijkingen in de ligging der lagen, de aangeduide volgorde ook in details, veroorloven ons zelfs gewichtige gevolgtrekkingen te maken over afzonderlijke processen ten tijde van den Pithecanthropus en later. *Volgens het voorafgaande is het aan geen twijfel onderhevig, dat de Pithecanthropus jonger dan de bovenpliocene formatie, met andere woorden uit het diluviale tijdperk moet zijn.*

Voor ik nu verder inga op de andere bewijzen en een meer speciale bepaling van den ouderdom, wil ik in het kort een en ander meedeelen over de Kendengolagen zelf. De indruk, dien ik evenals de meeste andere geologen bij de eerste beschouwing van de Kendengolagen gekregen heb, is dezelfde als dien men gewoonlijk bij de groote lengtedalen van de Noordduitsche vlakte ontvangt. De Solo-rivier heeft diep in de Kendengolagen een bed uitgegraven en vertoont duidelijk verscheidene rivierterrassen boven elkander, zoodat men een oud daldiluvium voor zich meent te hebben. Deze indruk verdwijnt, wanneer men de lagen voorbij Ngawi, waar de Solo-rivier dwars door de jongtertiaire heuvelketen naar het Noorden stroomt, verder naar het Oosten volgt. Hier ontbreekt iedere dalvorming; de Kendengolagen stijgen in de voorbergen van de Kendengketen omhoog, vormen eerst een vlak stijgend, later heuvelachtig terrein, nooit bedekken ze hier de tertiaire heuvels geheel. Nog verder naar het Oosten in het Pandangebergte verheffen ze zich tot 150 M. boven de Solo-rivier bij Ngawi. Ze vormen het golvende, heuvelachtige voorland van den Pandan.

In het geheele gebied bestaan de Kendengolagen uit meer of minder duidelijk gelaagde andesietische tufzandsteenen met of zonder lapilli en puimsteenbrokken, soms uit los

Digitized by Google

tufzand en grint, soms uit lapilli en puimsteentuffen met ingevoegde kiezelbanken, die niet zelden dikke conglomeraatbeddingen vormen.

Er zijn duidelijk 3 verschillende periodes te onderscheiden, waarvan de middelste zich door haar kleigehalte onderscheidt, locaal varieerend, maar gelijkblijvend in den geheelen Kendeng en Pandan. Hoogst karakteristieke lapillizandsteensoorten, puimsteentuffen en tufbrecciën met Uniones, Paludinae, Limnaeae, Ampullaceae, Melaniae maken een verdere onderscheiding mogelijk. De Kendengolagen zijn ongetwijfeld het *afzetprodukt van een rivier, de Oer-Solo*, die de getransporteerde vulkanische uitwerpselen in den vorm van zandbanken en dalterrassen afzette.

Uit de struktuur van de afzetsels, vooral uit die van de kiezelmassa's is duidelijk een van het Westen naar het Oosten loopende stroomrichting te herkennen. Zij strekken zich uit tot aan den voet van het Kendenggebergte, loopen naar het Zuiden naar de vlakte tamelijk snel wigvormig uit en bezitten meest op een afstand van 5—6 K.M. van het gebergte nog slechts een dikte van eenige M. De van het Westen naar het Oosten loopende strook, het bed van de Oer-Solo, strekt zich langs den Zuidvoet van den Kendeng en den Pandan uit, gaat tusschen laatstgenoemden en den Wilis door naar Kediri en zet zich verder voort in de hellingen van den zich hieraan aansluitenden lagen, ongeveer tot Soerabaija loopenden heuvelrug. De Oer-Solo volgde dus vroeger in Kediri het stroomgebied van de Brantas en liep ten Zuiden van Soerabaija uit in de Madoerazee. De wijze, waarop de oude zandbanken van de Oer-Solo afgezet en hoe ze gelaagd waren, kon op vele punten in kaart worden gebracht.

Het eigenaardig optreden van klei in beddingen, klompen of dunnere onregelmatige stukken, de snelle afwisseling van het kleigehalte van het gesteente, het voorkomen van plantenlagen en de verdeeling daarvan in den Kendengozandsteen pleiten voor een veelvuldige meer- of moerasvormige verbreeding, evenals voor een herhaalde verplaatsing van de rivierbedding.

Digitized by Google

Hetzelfde volgt ook uit het afwisselend optreden van kiezelbeddingen in de zandsteenmassa.

Heeft de wijze van ligging van de Kendengolagen haar ontstaan in het diluviale tijdperk reeds waarschijnlijk gemaakt, dit wordt tot zekerheid door de zich daarin bevindende overblijfselen van *planten.* Een vergelijking van de *fossiele flora* met de door mij verzamelde flora van de vlakte van Madioen, van den Kendeng, den Pandan en den Lawoe evenals met de mij door het Departement van Landbouw afgestane verzameling van boombladeren van den Wilis leverde als resultaat op, dat er *2 plantengordels* voorhanden zijn. De eene omvat de bovenste plantenlagen No. 1, 2, 3 (de bovenste plantengordel); de tweede No. 5 (de onderste plantengordel), terwijl plantenlaag No. 4 den overgang vormt tusschen de beide andere. Beide plantengordels worden gekarakteriseerd door het aanwezig zijn van boomen en struiken. In den bovensten plantengordel komen op in het oog vallende wijze overwegend voor, zoowel ten opzichte van het getal der individuen als der soorten, de geslachten *Quercus* en *Castanea*, daarnaast bevinden zich slechts weinig minder dikwijls de *Laurineae* met het meest voorkomend geslacht *Litsea* benevens *Laurus,* vervolgens van de *Juglandeae* het geslacht *Engelhardtia;* van de *Meliaceae Dysoxylon.* Even karakteristiek als de boomen zijn de struiken. Onder deze moeten wij als typisch voor deze zone de *Cornaceae* met de geslachten *Cornus* en *Benthamia* noemen, waarbij nog *Ericaceae* en *Myrtaceae* komen. De ongelukkigerwijze sterk verweerde Mospaddestoelen voltooien het beeld van een afgesloten, goed gedetermineerden plantengordel. *Alle genoemde planten behooren tegenwoordig zonder uitzondering tot de derde, de koelere plantenzone, die zich volgens Junghuhns indeeling voor Java beperkt tot den gordel van 1500—2500 M. boven den spiegel der zee.*

De vijfde, onderste plantenlaag is even scherp gemarkeerd als de bovenste en wel door het overheerschen van *Ficus;* daarbij komen *Proteaceae* en *Dipterocarpaceae*, die tegenwoordig

Digitized by Google

zich uitstrekken tot hoogten boven de 1000 M. Verder bevinden zich in deze, evenals in de middelste plantenlaag (No. 4) de boomsoorten *Dillenia*, *Michelia* en *Magnolia*, die insgelijks tot een hoogte van meer dan 1000 M. stijgen. Een vooral wegens haar talrijke parallel loopende bladnerven in het oog vallende en tamelijk veelvuldige plant van den ondersten en middelsten plantengordel is *Eugenia*, een sterk aan de Japansche conifere *Gingko biloba* herinnerende loofboom [1]). De voorhanden zijnde bladeren van dit geslacht komen overeen met *Eug. jambulana* (Lam.) uit den eersten plantengordel, vooral doordat zij dezelfde hartvormige aetioleeringen aan de uiteinden der bladeren vertoonen. Slechts een blad met een punt, dat uit de middelste laag afkomstig is, zou tot de zeldzame *Eugenia descipians* (Val.) kunnen behooren, die op hoogten van 1300 M. gevonden is. Bij een ander van de aanwezige, niet ingesneden bladeren zou de punt heel goed afgebroken kunnen zijn. *Eugenia jambulana* is daarom waarschijnlijk te beschouwen als een overblijfsel uit een warmere periode, *Eugenia descipians* als een door een koeler klimaat ontstane nieuwvorming, die tegenwoordig nog op de bergen overgebleven is. *Alle overige planten van de benedenste en ten deele ook van de middelste zone behooren tegenwoordig tot den tweeden gematigden plantengordel, die volgens Junghuhn zich uitstrekt van 700—1500 M. hoogte.*

Ofschoon beide gekarakteriseerde plantengordels afzonderlijke typen vormen, gaan toch sommige soorten van de eene in de andere over. We komen dus tot het besluit, dat we met flora's te doen hebben, die tegenwoordig voorkomen aan de onderste grens van de koele en aan de bovenste grens van de gematigde plantenzone. Daar nu in de Trinil-flora alle planten van de eerste, heete plantenzone, zoowel in de vlakte als op de lagere heuvels ontbreken, is de tegenwerping, die misschien zou kunnen gemaakt worden,

---

1) Deze bepaling heb ik aan Dr. VALETON te *Buitenzorg* te danken, wien ik op deze plaats mijn dank wensch te betuigen voor zijn welwillend verleende hulp.

Digitized by Google

ongegrond, dat de planten misschien door de bergbeken en rivieren van de hoogte van den Lawoe naar het gebied van de Oer-Solo zijn gevoerd. Niettegenstaande ik ijverig gezocht heb, heb ik zelfs geen stukken van de toch in het oog vallende bladeren van de Djati- en Plosobosschen kunnen vinden.

De gemiddelde temperatuur voor deze hoogten schommelt tusschen 16 en 21° C. Rekent men voor de tegenwoordige temperatuur van de vlakte van Madioen 24—28° C., dan zou de temperatuur in den oudsten Kendengotijd slechts 6—8° lager geweest zijn. De overgang van een gematigde tot een koelere zone (van de onderste tot de bovenste laag) doet een langzaam dalen van de temperatuur veronderstellen. De onderste plantenlaag bedekt nu evenwel de Pithecanthropus-laag onmiddellijk en gaat er in over. Men zal zich dus wel niet vergissen, wanneer men aanneemt, dat er ten tijde van den Pithecanthropus een temperatuur geheerscht heeft, die slechts 3—6° C. lager is geweest dan de tegenwoordige, gemiddeld dus 19—23° C. bedragen heeft. *De Pithecanthropus heeft dus waarschijnlijk in een tijd geleefd, die den overgang vormt tusschen plioceen en diluvium, m. a. w. in de pleistocene periode,* een korte periode, die ongeveer overeenkomt met den Europeeschen praeglacialen tijd. De flora bewijst, dat in den ouddiluvialen tijd een temperatuursdepressie van gemiddeld 1500 M. bestaan moet hebben, als men zich baseert op de plantengrenzen van JUNGHUHN. Mijn op den Lawoe verzamelde planten vergeleken met die van de 3 bovenste plantenlagen leiden evenwel tot het resultaat, dat de Kendengoplanten op hoogten van 800—1400 M. groeien. De depressie zal dus slechts gemiddeld 1100 M. bedragen hebben.

Tot geheel dezelfde gevolgtrekkingen komt men, wanneer men *het dalen van de sneeuw- en gletschergrens* in den oud-diluvialen tijd in de centraal-Afrikaansche en Zuidamerikaansche hooggebergten, die onder overeenkomstige omstandigheden zijn ontstaan, ter vergelijking gebruikt. Hier ligt tegenwoordig de sneeuwgrens tusschen 4500 M. en 6000 M., de gletschergrens

Digitized by Google

tusschen 4000 en 5000 M., terwijl ze in den oud-diluvialen tijd 900—1000 M. lager reikten. Men zal zich derhalve niet vergissen, wanneer men voor Java op grond van de overeenstemming van de beide feiten *voor het oud-diluvium* de onderste sneeuwgrens op circa 3400—3500 M., *de onderste gletschergrens op 3000—3100 M.* stelt. Derhalve komt de 3200 M. hooge top van den Lawoe in de diluviale gletscherzone te liggen. Misschien zou het de moeite loonen, de oude nevenvulkanen van den Semeroe en den Slamat, Java's hoogste bergen, voor de glaciale vormingen te onderzoeken. Op den Lawoe heb ik geen zekere sporen van gletschervorming kunnen vinden. De ten deele belangrijke, met vulkanische produkten beladen diluviale rivieren kwamen blijkbaar plotseling van de met sneeuw bedekte vulkanen en richtten groote verwoestingen onder de dieren- en plantenwereld aan. Wanneer men tegenwoordig de hoofdmassa van de fossielen in de grove lapilli- en puimsteentuflagen, evenals in de conglomeraten vindt, mag men niet concludeeren, dat ze gedood zijn door nederkomende vulkanische uitwerpselen, maar dat *slijkrivieren* dieren en planten meesleepten en het zandmateriaal naar de grootte van de korrels sorteerden.

Voor den diluvialen ouderdom van den Pithecanthropus zouden nog een reeks van andere bewijzen aangevoerd kunnen worden.

De volgende wil ik nog vermelden. Lateriet is, zooals bekend is, een specifiek tropische vorming. De roode ijzerhydroxyden van de laterieten ontstaan uit oxydzouten. De diepere niet verweerde kleilagen van de Kendengolagen zijn blauw gekleurd door ijzeroxydcarbonaat, dat in de diepte door sterk koolzuurhoudend water hier en daar in geel hydroxyd is veranderd, terwijl aan de oppervlakte lateriet-vorming optreedt. Door een tropische rivier kunnen geen oxydulcarbonaathoudend kleislib maar slechts laterieten afgezet worden, terwijl de echte kleisoorten, die in de Kendengolagen voorkomen, slechts in koudere klimaten kunnen ontstaan. Tot dezelfde gevolgtrekking geeft het aanwezig

Digitized by Google

zijn van onverweerde, niet ontlede veldspaten in den andesietischen, niet verweerden Kendengozandsteen recht. In de tegenwoordige tropische rivieren vergaat het veldspaat, vooral het hier in aanmerking komend kalknatronveldspaat reeds in weinige dagen; men zou kunnen zeggen, in weinige uren. Het afzetten van dit andesiettufzand kan dus slechts in een koeler klimaat plaatsgehad hebben.

Uit het feit, dat de Pithecanthropus uit de oud-diluviale of beter gezegd uit de pleistocene periode afkomstig is, volgt, dat hij een *tijdgenoot van den mensch* was, dus niet een voorvader en een tusschenlid tusschen mensch en het apengeslacht zijn kan. Het gevonden dijbeen moet volgens mijn meening eerder van een palaeolithischen mensch dan van een aapmensch afkomstig zijn. Men kan echter met een zekere waarschijnlijkheid zeggen, dat de Pithecanthropus zich later dan de Hylobatides heeft afgescheiden en dat de Palaeopithecus van de Siwaliklagen van Indië, die reeds eenige menschelijke kenteekenen vertoont, zijn voorvader geweest is. Den stamvader van het menschelijk geslacht moeten we in een tertiairen „Pithecanthropus" zoeken.

De zooeven gegeven uiteenzettingen over den Pithecanthropus van Trinil vinden een nog stevigere basis in de *ontwikkelingsgeschiedenis van den Indo-Maleischen Archipel*, in het bizonder van Java. De vormingsprocessen van de Kendengolagen, het verschijnen van den Pithecanthropus op Java en de hem vergezellende, door DUBOIS' onvermoeiden arbeid genoegzaam bekende fauna is het resultaat van een reeks van gewichtige gebergtenvormende processen. Het eiland Java, zooals het zich nu aan ons voordoet, is het produkt van drie groote gebergteplooiingen en daarop volgende verzakkings- en verbrokkelingsverschijnselen. In nauwen samenhang met deze tektonische gebeurtenissen staat het vulkanisme en de vorming van zee- en landgesteenten. De plooi van den grooten Birmaanschen gebergteboog, die van het Aziatische vastland zich over Sumatra, Java, de Kleine Soenda-eilanden misschien wel tot aan Nieuw-Guinea uitstrekte, veroorzaakte

Digitized by Google

aan het einde van de miocene periode een langzamerhand zich naar het Zuidoosten en Oosten uitstrekkende vorming van land. Bij het begin van den pliocenen tijd vormde Sumatra verbonden met West-Java één continent. In dezen tijd valt dus ook de vorming van de kolenlagen in deze streken. West-Java was een met groote moerassen bedekt vlakland. Vulkanen ontstaan in den pliocenen tijd en veroorzaken het ontstaan van de hoogst karakteristieke tufvormingen, die, zooals reeds JUNGHUHN vermeldt, vele verkiezelde boomstammen bevatten. Door nadere onderzoekingen kon ik constateerèn, dat deze tuffen meest, vooral in Bantam, door rivieren bijeengespoeld zijn, op dezelfde wijze als de Kendengolagen van Midden- en Oost-Java. Een in het oog vallende overeenkomst bestaat daartusschen en tusschen de Kendengolagen in het Pandangebied. Het lapillizand en grint zijn nu eens steenachtig hard, dan weer los en worden conglomeraten en bevatten dikke en dunne kleibanken. Waarheen men zich ook wendt, vooral in het middelgebied van Bantam, overal vindt men plaatsen met duidelijke zandbankstructuur naast landvormingen. Ongelukkig worden hier wel overblijfselen van planten, maar geen beenderen gevonden; een landslak *(Helicinae)* getuigt van de terrestrische natuur van deze afzettingen.

In denzelfden tijd, in den onderpliocenen tijd vormden zich op de onderzeesche voortzetting van de bergketen in Midden- en Oost-Java koraaleilanden. De vorming van 't gebergte ging door en vertoonde zich duidelijk tegen het einde van den pliocenen tijd door twee evenwijdige plooien, waardoor Oost-Java een eiland werd. De spanning, die ontstaat tengevolge van het naar binnen draaien van de plooiings-keten, de torsie, veroorzaakt een scheuring van de lagen, in denzelfden zin als de draaiing. Tegelijkertijd ontstond door inzakking een geheel Java doorsnijdende „Graben", aan welks Zuidrand, den buitenrand van de plooi, een duidelijk *systeem van torsiebarsten* ontstond. Deze oudere torsiebarsten bewerken op de plaatsen, waar de spleten elkaar naderen, het opstijgen resp. het uitstroomen van magma

Digitized by Google

onder vorming van oudere effusieandesieten en van de oudere vulkanen.

Deze processen verklaren het ontstaan van *de in rijen gelegen vulkanen* op den Zuidelijken torsierand evenals van *ertsgangen*. Bij het begin van de landperiode in Midden- en Oost-Java, op het einde van den boven-pliocenen tijd hadden alle rivieren van Java hun loop van het Westen naar het Oosten, tot de vulkanische uitwerpselen hun den weg versperden en nieuwe diluviale dalen door erosie gevormd werden.

Met den diluvialen tijd begint de afzetting van de Kendengolagen door de Oer-Solo in het groote Javaansche jongpliocene lengtedal. Het materiaal voor deze lagen leverde de jongpliocene Koekoesan en de pleistocene Wilis, want de Lawoe bestond toen nog niet. Bij het begin van het oud-diluvium had Java niet slechts een geheel anderen vorm gekregen, maar bij het intreden van de koudere periode kreeg het land ook een andere fauna en flora. De Siwalik-fauna van Indië was bij het begin van den pliocenen tijd reeds over Sumatra tot West-Java doorgedrongen; nu bij het begin van de diluviale periode breidde ze zich over het overige Java uit. De Indische Narbadda-fauna volgt in den diluvialen tijd langs denzelfden weg de eerstgenoemde. Hierdoor wordt het optreden van oud-indische typen verklaard, in het bijzonder van den Stegodon in de Kendengolagen. Zoo kwamen *Felis*, *Hyaena*, *Elephas*, *Tapirus*, *Rhinoceros*, *Bos banteng*, *Bos palaeindicus*, *Bubelus*, *Anoa*, *Axis*, *Cervus*, *Sus*, *Hippopotamus*, *Manis*, de *Testudinates*, en de Krokodilachtigen, die in de Kendengolagen gevonden worden, op Java.

Op deze reizen zal uit den Palaeopithecus van de Indische Siwalik-heuvels de Pithecanthropus ontstaan zijn.

Een nieuwe gebergteformatie begint op het einde van het oud-diluvium in Birma, zooals reeds door Volz werd geconstateerd, gaat langs de Andamanen, Nicobaren, de Nias-Mentawei-eilanden, Engano over West-Java naar Madoera en verbindt door het Kangean-eiland het Zuid-Westelijke stuk van Celebes met Java. Een andere bergketen scheidt zich in West-Java

Digitized by Google

van deze af, treedt het eerst zelfstandig op aan den Oostvoet van de Merapi-Merbaboe-vulkaangroep, vormt de heuvelketens, Kendeng, Pandan, en haar zich tot Soerabaija uitstrekkende voortzetting en vormt over het Paternoster- en Saleyereiland een nieuwe brug naar het Zuidoostelijk stuk van Celebes. De lagen van den Kendeng en den Pandan met inbegrip van de Kendengo-vormingen werden geplooid, opgeheven en onder vorming van nieuwe torsiespleten verbrokkeld, verworpen en over elkaar geschoven. In het Pandangebied ontstaat tengevolge van het uiteengaan van de beide lengteplooien een op een „Graben" gelijkend instortingsgebied met zich horstachtig verheffende, staangeblevene schollen. De oude groote torsiespleten scheuren opnieuw open en daarop verheffen zich de middeldiluviale vulkanen, n. l. de Lawoe en in de Pandanketen zelf, de Pandanvulkaan en in haar parallelketen de Lawang. Aan de Zuidkust van Java zinken echter groote landmassa's weg en vormen de steile helling naar den Indischen oceaan.

De nieuwe configuratie van het Indo-Maleische continent verklaart de *eigenaardigheden van de Indo-Maleische fauna* en de naar het Oosten en het Noordoosten toenemende gelijkenis met het Austro-Maleische gebied. De pliocene Siwalik- en de diluviale Narbadda-fauna van Indië neemt met behulp van de landbrug haar weg naar Celebes. Aan het verder dringen van de Australische typen maakt de plaats vindende vertikale dislocatie spoedig een einde. Op het Kangeaneiland moeten nog Australische dieren voorkomen en in Oost-Java treden eenige Celebes-planten op. De scheiding van Java en Sumatra verhindert, dat er nog dieren van de Narbadda-fauna nakomen. In het jong-diluvium bereikt de verbrokkeling van het oude Indo-Maleische vastland haar toppunt. Op Java heeft in dezen tijd van het middel- en jong-diluvium in het stroomgebied van de Oer-Solo een groote verandering plaats gehad. Met het ontstaan van den Pandan-vulkaan en met de naar het Oosten toenemende verheffing van den Kendeng en den Pandan is reeds in het begin van het middel-diluvium de Oer-Solo de weg tusschen den Pandan en den Wilis versperd. In de

Digitized by Google

streek van Saradan had deze versperring plaats en het water stuwde zich tijdelijk tot een meer op, tot zich de rivier bij Ngawi dwars door de heuvelketen een nieuw bed naar het Noorden uitgespoeld had. Uit den tijd van dit meer schijnt de dikwijls tot 6 M. dikke zwarte, vette beneden bruine klei van Madioen afkomstig te zijn.

Na het wegvloeien van het water van het meer vormde zich een breed rivierterras, bestaande uit kiezel en zand, dat rijk aan overblijfselen van hout in den vorm van bruinkool en afzonderlijke beenderen *(Elephas)* is. Dit hoogterras van de Solo ligt ca. 14—17 M. boven den tegenwoordigen laagwaterspiegel. Tengevolge van het dieper insnijden van de Solo ontstaat in den jong-diluvialen tijd een tweede terras, een laagterras, 5—9 M. boven den laagwaterspiegel. Dit bestaat bijna geheel uit gelateritiseerd dalleem. De waargenomene verplaatsingen van de rivierbedding en de onregelmatigheden in den bouw der terrassen zijn het gevolg van vertikale verschuivingen, die met de groote dislocatie-processen in verband moeten gebracht worden.

In den alluvialen tijd is Java ook nog niet tot rust gekomen, want dalings- en rijzingsverschijnselen zijn hier in het geheel niet zeldzaam. We behoeven maar te denken aan de talrijke gerezen, recente koraalriffen en strandlijnen.

Leerden we zoo tegelijk met den Pithecanthropus het ontstaan van het eiland Java kennen dan worden we daardoor versterkt in de overtuiging, dat de Pithecanthropus niet ouder dan de diluviale tijd kan zijn. Ofschoon deze dus als een tusschenvorm tusschen mensch en aap beschouwd moet worden, mag men niet aannemen, dat hij ook een tusschenlid in den stamboom van den mensch is. Den werkelijken Pithecanthropus moet men slechts in de landvormingen uit de tertiaire periode zoeken, die alle in West-Java gevonden worden. Het zou misschien de moeite loonen, de pliocene rivierafzettingen in Bantam nader te onderzoeken.

Digitized by Google

NASCHRIFT.

Het zij mij vergund hier een schriftelijke aanvulling aan toe te voegen, daar ik intusschen in de gelegenheid was mijn plan uit te voeren, en gewichtige onderzoekingen te doen.

Toen ik den 3^{den} Juli van Trinil afscheid genomen en mijn onderzoekingen onafhankelijk van de Selenka-expeditie voortzette, richtte zich mijn opmerkzaamheid vóór alles op de sporen van menschelijke werkzaamheid in de Kendengo-lagen.

Reeds in Trinil waren mij zekere, in de lengte opengespletene hertebeenderen opgevallen, alsmede een wals-vormig, aan het einde afgerond stuk fossiel ivoor van circa 25 c.M. lengte.

Bij deze vondst dacht ik wel is waar aan bewerking door menschenhand, doch ik kon niet de zekerheid krijgen, dat ik werkelijk met werk van menschen te doen had, want de splijting kon ook wel een andere oorzaak hebben en de afronding van het stuk ivoor liet een polijsting door waterbeweging vermoeden, zooals ik dit dikwijls aan stukken van hertegewei waargenomen had.

In Pandan vond ik vele van dergelijke beensplinters, doch wachtte met het publiceeren, totdat ik nogmaals zorgvuldig de plaatsen, waar de beenderen gevonden waren, onderzocht had. Tot volle zekerheid bracht mij thans het ontdekken van een stookplaats in de westelijke uitloopers van het Pandangebergte, ± 15 K.M. benoorden Tjeroeban in het riviergebied van de Pakoelan.

Deze stookplaats bestaat uit een met kolensubstantie vermengde grintlaag van 9$^1/_2$ M. lengte en 80 c.M. dikte, die overal in een dunnen rand uitloopt. Zij ligt 6 M. onder de oppervlakte, onder een oploopende ± 8 Meter

Digitized by Google

dikke bank van klei, en rust op een grijs fijn andesitisch tufzand met enkele puimsteenbrokken vermengd, dat duidelijk de structuur van zandbanken vertoont.

Een 30 à 35 c.M. dikke grintlaag van door leem verbonden kiezels bedekt de stookplaats van boven, terwijl de zandige onderlagen alsmede eenige kleiklompen rood gebrand zijn. De laatste zijn dikwijls hard gebrand evenals baksteen. Nabij den rand van de stookplaats, waar die nog ± 45 c.M. dik is, bevindt zich een kookhaard van c.a. 125 c.M. lengte, bestaande uit drie kookpotten, een javaansche keuken (pavon) in den eenvoudigsten vorm. De kleimassa, waaruit ze vervaardigd zijn, is wit, brokkelig en slechts half gebrand. Alle drie liggen naast elkaar op een rij, hebben twee gemeenschappelijke scheidswanden en eenzelfden achterwand. De wanden zijn alle ongeveer 12 c.M. dik, terwijl de binnenwanden van de vuurleggers 25 c.M. in doorsnede bedragen, bij een diepte der middelste van 20 c.M., de twee aan de zijden zijn iets ondieper. Voornamelijk in den middelsten ketel bevond zich een verzameling van potscherven van $^1/_2$ — $1^1/_4$ c.M. dikte, gedeelten van een ronden pot of vaas. De bewerking is ruw, de ronding van sommige goed gevormd, terwijl één stuk nog het aanzetsel van een halsrand vertoont. Grootere stukken kool zijn niet aangetroffen, terwijl fossiel hout in de bank van leem en grint, die den haard bedekte, gevonden werd.

De geheele koolachtige grintmassa is rijkelijk met stukjes been en brokstukken van grootere beenderen vermengd, terwijl de aangrenzende tufzandgronden slechts hier en daar geheel op zich zelf staande stukjes bevatten. In hoofdzaak zijn het beenderen van de oer-karbouw *(Bos palae-indicus)*, de banteng en het zwijn; voorts van herten en kidangs, stegodons, olifanten, schildpadden en bovendien een roofdierschedel.

Alle beenderen zijn in de lengte opengespleten tot aan de niet-holle gewrichtsuiteinden en de dijbeenderen zijn meest alle op dezelfde wijze, door het indrijven van een pijl tusschen de gewrichtsuiteinden van het andere gedeelte afgebroken. Jammer is het, dat de toestand der meeste beenderen niet toelaat

Digitized by Google

meerdere conclusies omtrent de kunstgrepen, toegepast bij het openen der mergpijpen, te trekken. Op verschillende plaatsen zijn de beenderen sterk verbrand en brokkelig, de tanden wit, glazig en gebarsten.

In de omgeving van de stookplaats, doch op dezelfde hoogte, kon ik een schedel van de oer-karbouw opgraven. Als een tweede bewijs van menschelijke kunstvaardigheid dient een eenvoudige, $1^1/_2$ c.M. lange en $^3/_4$ c.M. dikke, driekantig besneden pijlpunt van een roode jaspisachtige kleur vermeld te worden. De pijlpunt vertoont ringvormige teekens, die door drukken met een stuk hoorn tegen den rand erin geslepen kunnen zijn, een werk, dat slechts door menschenhand kan gedaan zijn.

Nog een ander stuk, dat van menschelijke kunstvaardigheid getuigt, is een glad cylindervormig voorwerp uit zwarte gebrande klei van $6^1/_2$ c.M. lengte en $2^3/_4$ c.M. doorsnede, waarvan het eene einde als met een mes gladgestreken en het andere afgebroken is.

In het oog vallend is verder het voorkomen van talrijke, gelijkmatig afgeronde steenen, ter grootte van een flinke mannenvuist, omdat die niet in de naburige aardlagen voorkomen. De meeste steenen vertoonen behalve gladde en afgeronde zijden eenige ruwe, door uitslaan veroorzaakte oneffene oppervlakten en de veronderstelling is dunkt mij niet gewaagd, dat de oermenschen deze riviersteenen gebruikten om er mee te slaan en te verbrijzelen.

Deze menschen op de bedoelde zandbank van de Oer-Solo-rivier moeten geleefd hebben in het einde van het oud-diluviale tijdperk, en de tijd valt waarschijnlijk samen met de eerste interglaciale periode, tusschen de beide eerste gletscher-overstroomingen.

Ten slotte rest mij nog een aangenamen plicht te vervullen. Ik wensch hier mijn oprechten dank te betuigen voor den mij, zoowel van Regeeringswege, als van particuliere zijde

Digitized by Google

verstrekten steun. Steeds waren de Europeesche zoowel als de Inlandsche ambtenaren bereid mij in alles behulpzaam te zijn en was geen moeite hun te veel om de goede zaak te bevorderen. Zonder dien steun zou het mij niet mogelijk geweest zijn, mijn taak naar wensch te vervullen, en ik breng hiermee hulde aan de N. I. Regeering en aan allen, die er toe medegewerkt hebben om mij den arbeid te vergemakkelijker.

Voorts betuig ik nog mijn dank aan Dr. M. J. van der Meer voor de groote hulpvaardigheid waarmee hij mij heeft bijgestaan bij het overbrengen van dit verslag uit het Duitsch in het Nederlandsch.

Digitized by Google

UITKOMSTEN

VAN

Meteorologische Waarnemingen

VERRICHT AAN

HET PROEFSTATION OOST-JAVA

TE

PASOEROEAN

gedurende het jaar 1906.

Digitized by Google

1906.		Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
Barometerdruk gereduceerd op 0° C. (in m.M.)	9u.	759.15	759.69	760.33	759.62	759.91	760.52	759.92	760.31	760.05	759.94	759.57	758.63	759.80
	12u.	758.35	758.90	759.48	758.82	759.13	759.65	759.04	759.43	759.01	759.01	758.69	757.94	758.95
	4u.	757.04	757.20	757.89	757.41	757.63	758.13	757.39	757.89	757.28	757.40	757.12	756.46	757.40
id.	Gemiddelde.	758.18	758.60	759.23	758.61	758.89	759.43	758.78	759.21	758.78	758.79	758.46	757.68	758.72
id.	Maximum.	760.84	761.69	761.95	760.89	761.99	761.56	762.06	762.97	760.89	761.82	760.79	761.19	762.97
id.	Minimum.	755.18	754.99	756.32	755.77	755.27	756.42	755.24	756.72	756.10	755.52	756.09	754.07	754.07
Luchttemperatuur (in graden Celsius)	7u.	24.6	24 8	24.5	24.2	23.7	21.8	22.5	23.5	24.7	25.2	24.6	24.4	24.04
	12u.	29.8	30.6	30.3	30.8	30.7	29.9	30.0	30.7	31.1	32.0	30.7	30.4	30.58
	5u.	26.9	28.9	29.1	29.3	29.5	29.2	29.2	29.2	29.6	30.6	28.2	28.8	29.04
id.	Gemiddelde.	27.1	28.1	27.9	28.1	28.0	27.0	27.2	27.8	28.5	29.3	27.8	28.0	27.90
id.	Maximum.	33.5	32.5	32.5	32.5	32.5	31.5	31.5	32.5	32.5	33.5	32.5	32.5	33.5
id.	Minimum.	22.5	22.5	22.5	22.0	21.5	19.0	19.5	21.5	22.0	22.5	22.5	22.5	19.0
id. Gemiddeld Maximum.		30.7	31.0	31.0	31.6	31.3	30.3	30.5	31.0	31.5	32.6	30.9	31.1	31.12
id. Gemiddeld Minimum.		23.8	24.1	23.7	23.4	23.0	21.4	22.1	22.8	23.7	23.7	23.4	23.8	23.24
id. Laagste Maximum.		26.5	29.5	28.5	30.0	29.0	29.5	30.0	30.0	30.5	32.0	28.0	28.5	26.5
id. Hoogste Minimum.		25.0	25.5	25.0	25.0	25.0	24.0	24.5	24.0	25.5	25.5	25.0	25.5	25.5
id. Gemidd.	dagelijksche schommeling.	6.9	7.0	7.3	8.1	8.2	9.0	8.4	8.2	7.8	8.8	7.5	7.3	7.9
id. Grootste		10.0	9.0	9.5	10.0	11.0	11.0	11.5	10.0	9.5	10.0	9.0	9.0	11.5
id. Kleinste		3.0	4.5	4.0	6.0	5.0	7.5	6.5	6.5	5.5	7.0	4.0	3.0	3.0
Gem. windsnelh. in K.M. p. uur		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Digitized by Google

1906.		Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
Betrekkelijke vochtigheid der lucht in procenten	7u.	92	91	91	91	90	87	84	82	81	76	87	88	86.7
	12u.	72	70	69	66	63	60	60	58	60	56	64	67	63.7
	5u.	83	75	73	71	68	62	63	65	64	60	73	71	69.0
id.	Gemiddelde.	82	79	78	76	74	70	69	68	68	64	75	75	73.1
id.	Maximum.	96	96	98	94	98	90	92	92	92	85	94	94	98
id.	Minimum.	60	63	53	57	49	50	48	46	52	49	54	55	46
Spanning van den waterdamp (in m.M.)	7u.	20.71	21.34	20.78	20.46	19.55	16.80	17.19	17.67	18.85	18.17	20.18	20.27	19.33
	12u.	22.21	22.75	22.16	21.81	20.49	18.73	18.96	19.07	20.14	19.79	21.11	21.46	20.72
	5u.	21.87	22.26	21.97	21.35	20.92	18.70	19.02	19.60	19.65	19.66	20.55	20.75	20.52
id.	Gemiddelde.	21.60	22.12	21.64	21.21	20.32	18.08	18.39	18.78	19.55	19.21	20.61	20.83	20.19
id.	Maximum.	24.32	24.68	23.86	23.96	25.85	22.57	21.96	23.32	22.63	22.44	23.90	23.90	25.85
id.	Minimum.	19.66	18.61	18.80	15.96	13.76	14.44	13.30	14.66	15.97	16.34	17.78	17.33	13.30
Verzadigingsgebrek (in m.M.)	7u.	1.88	1.98	1.94	2.00	2.27	2.59	3.12	3.78	4.28	5.61	2.94	2.87	2.94
	12u.	8.96	9.84	9.89	11.18	12.27	12.78	12.66	13.69	13.46	15.60	11.76	10.65	11.89
	5u.	4.55	7.44	8.11	8.96	9.67	11.45	11.03	10.58	10.84	12.96	7.97	8.77	9.36
id.	Gemiddelde.	5.13	6.42	6.65	7.38	8.07	8.94	8.94	9.35	9.53	11.39	7.56	7.43	8.06
Verdamping	m.M.	0.45	0.57	0.55	0.75	0.88	1.03	1.13	1.26	1.37	1.49	0.86	0.87	0.93
Bewolking (10 = bedekt)	7u.	7.5	6.4	5.2	4.6	3.6	2.8	3.2	2.9	3.9	5.0	6.5	6.1	4.8
	12u.	6.5	5.1	5.0	4.9	4.6	2.4	2.1	2.7	3.5	4.8	6.5	7.1	4.6
	5u.	9.8	8.5	6.5	6.1	4.5	2.4	2.3	5.3	6.1	8.8	9.7	9.3	6.6
id.	Gemiddelde.	7.9	6.7	5.6	5.2	4.2	2.5	2.5	3.6	4.5	6.2	7.6	7.5	5.3
Hoeveelheid regen	m.M.	311	151	239	76	1	30	6	3	17	—	194	148	1176
Grootste hoeveelheid per dag	„	45	21	64	19	1	25	3	2	6	—	50	54	64
Aantal regendagen.		24	15	11	11	1	2	2	2	6	—	13	16	103

Digitized by Google

1906.		Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
Zonneschijn (in procenten).	8u — 8u30	35	46	50	52	39	58	35	37	42	28	42	25	41
	8u30— 9u	43	53	52	53	54	62	39	40	51	38	46	31	47
	9u — 9u30	47	51	54	57	61	69	47	44	49	45	55	36	51
	9u30—10u	44	52	56	53	65	72	50	47	52	42	49	37	52
	10u —10u30	42	48	57	55	61	72	55	50	53	49	51	32	52
	10u30—11u	38	49	52	56	57	71	57	47	53	52	52	32	51
	11u —11u30	39	48	53	55	50	71	58	46	51	48	54	.32	50
	11u30—12u	24	35	52	49	49	68	54	45	49	48	53	30	46
	12u —12u30	33	45	43	43	51	68	54	48	50	62	49	30	48
	12u30— 1u	44	59	48	55	60	71	66	59	55	61	48	36	55
	1u — 1u30	35	59	54	63	61	77	69	63	58	69	40	40	57
	1u30— 2u	27	57	57	62	68	78	74	66	63	67	38	39	58
	2u — 2u30	19	45	57	58	63	82	66	69	63	62	31	36	54
	2u30— 3u	7	45	51	56	65	76	67	62	57	60	21	34	50
	3u — 3u30	2	29	44	49	58	62	61	52	55	59	22	22	43
	3u30— 4u	2	21	39	38	46	41	45	47	53	49	13	13	34
id.	van 8u — 4u	30.1	46.4	51.2	53.4	56.7	68.6	56.1	51.4	53.4	52.4	41.5	31.6	49.4
Stralende warmte (in graden Celsius).	Zwarte Bol-Thermometer in vacuo. 9u.	39.8	42.1	40.3	40.8	40.8	39.9	39.1	41.0	41.5	44.6	42.0	40.0	41.0
	12u.	44.3	45.9	45.5	46.0	44.6	45.0	44.6	45.7	46.3	47.6	45.1	43.5	45.3
	4u.	29.1	34.3	36.6	37.0	37.9	39.3	38.9	38.6	37.4	38.8	31.5	33.3	36.1
id.	id. Maximum.	50.0	49.7	49.5	50.1	48.6	47.0	47.0	48.0	49.1	50.6	49.5	48.7	49.0
id.	Kwik Bol-Thermometer in vacuo Max.	41.5	40.9	40.4	40.7	39.9	38.2	38.4	39.7	40.8	42.1	40.4	40.1	40.3

Digitized by Google

1906.			Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
Temperatuur van den grond (in graden Celsius)	op 30 c.m. diepte	7u.	29.8	30.3	30.2	30.6	30.1	29.0	28.8	29.2	29.7	30.6	29.9	30.2	29.87
		12u.	29.9	30.4	30.2	30.6	30.1	28.9	28.6	28.9	29.4	30.3	30.0	30.1	29.76
		5u.	29.9	30.4	30.2	30.5	29.9	28.8	28.6	29.1	29.7	30.4	30.1	30.1	29.81
id.	op 60 c.m. diepte	7u.	30.2	30.5	30.3	30.8	30.2	29.6	29.2	29.5	29.8	30.3	30.3	30.3	30.08
		12u.	30.2	30.5	30.3	30.9	30.2	29.6	29.2	29.5	29.9	30.3	30.3	30.3	30.10
		5u.	30.2	30.5	30.3	30.9	30.2	29.6	29.2	29.5	29.8	30.3	30.3	30.3	30.09
id.	op 90 c.m. diepte	7u.	30.2	30.3	30.2	30.7	30.3	29.6	29.3	29.4	29.8	30.2	30.4	30.3	30.06
		12u.	30.2	30.3	30.2	30.7	30.3	29.6	29.3	29.4	29.8	30.3	30.4	30.3	30.07
		5u.	30.2	30.3	30.2	30.7	30.3	29.6	29.3	29.4	29.8	30.3	30.4	30.3	30.07
id.	op 120 c.m. diepte	7u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29.9	30.2	30.1	—
		12u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29.9	30.2	30.1	—
		5u.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29.9	30.2	30.1	—

Digitized by Google

TEMPERATUUR-SCHOMMELINGEN.

1906.	Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1	9.5	7.0	6.0	8.0	6.0	7.5	8.5	7.0	8.5	9.0	9.0	6.5
2	9.0	5.5	5.0	8.5	9.5	8.0	6.5	8.5	7.5	8.5	8.0	7.5
3	10.0	6.5	5.0	9.5	8.5	7.5	7.0	8.5	7.0	8.5	8.0	5.5
4	8.0	7.0	6.5	10.0	9.0	8.0	6.5	9.0	6.0	10.0	7.0	6.0
5	6.5	8.0	4.0	8.0	8.5	9.0	7.0	7.0	6.0	9.5	6.5	5.5
6	6.5	7.5	8.5	9.0	8.0	9.5	8.0	6.5	5.5	9.5	8.5	7.0
7	7.0	6.5	6.5	9.0	9.0	9.5	8.5	7.0	8.5	8.5	7.0	8.5
8	7.0	8.0	6.5	10.0	10.0	10.5	8.0	7.0	8.0	10.0	6.0	8.5
9	5.0	5.0	7.5	10.0	7.0	10.0	7.0	7.5	8.5	10.0	8.5	8.0
10	6.0	7.0	7.5	8.5	7.5	10.5	6.5	8.5	8.5	8.0	9.0	8.0
11	6.5	5.5	7.0	7.5	5.0	11.0	7.5	9.0	8.5	8.0	8.5	8.0
12	5.0	7.0	7.0	6.0	8.5	9.5	10.0	10.0	6.5	9.0	9.0	8.0
13	6.5	7.5	8.0	6.0	7.0	10.0	10.0	6.5	6.5	8.5	8.0	7.0
14	7.0	8.0	7.0	7.5	9.0	9.0	9.0	8.0	9.0	9.0	8.0	8.5
15	6.0	9.0	8.5	7.0	9.0	8.5	**11.5**	6.5	8.0	8.5	8.0	8.5
16	4.5	7.5	8.0	8.5	10.0	8.5	9.5	7.0	7.5	10.0	8.0	7.5
17	7.5	6.5	6.0	7.5	9.0	8.0	9.0	8.0	8.5	8.0	8.0	8.0
18	**3.0**	7.0	7.5	7.0	9.0	8.0	8.5	7.5	8.0	8.5	4.0	7.5
19	8.0	6.5	5.0	6.0	6.5	8.5	10.0	9.0	9.0	9.5	4.5	7.5
20	7.5	7.5	7.5	9.5	8.5	9.5	9.5	8.0	9.5	9.5	6.0	9.0
21	5.5	7.0	7.5	10.0	8.5	9.0	10.0	7.5	8.0	9.0	7.5	7.5
22	7.0	7.0	8.5	8.5	10.5	8.0	8.5	8.0	6.0	8.0	8.0	7.5
23	7.0	7.0	7.5	9.5	11.0	8.5	8.5	8.5	6.5	8.0	6.5	4.5
24	7.0	7.5	7.5	7.0	6.5	8.5	7.5	8.5	7.5	9.5	7.5	8.0
25	8.0	4.5	8.5	6.5	8.5	9.0	7.0	9.0	8.0	7.5	8.5	6.5
26	8.0	8.0	9.0	8.0	8.5	9.5	7.5	9.5	7.5	8.0	8.5	7.0
27	7.0	8.0	9.5	8.5	8.0	9.0	9.0	8.5	7.0	9.0	8.5	8.5
28	6.5	6.0	9.5	8.0	7.5	9.0	9.5	9.5	9.5	7.0	8.0	**3.0**
29	6.5	—	8.5	8.5	5.5	9.0	9.5	10.0	9.5	9.5	7.0	6.5
30	8.5	—	8.0	7.0	8.0	9.5	8.0	8.0	8.5	9.0	6.5	9.0
31	7.5	—	8.0	—	8.0	—	8.0	10.0	—	9.0	—	8.0
Gem.	6.9	7.0	7.3	8.1	8.2	9.0	8.4	8.2	7.8	8.8	7.5	7.3

Digitized by Google

HALO-WAARNEMINGEN.

Halo, door den Heer J. J. V. Haak, dirigeerend officier van gezondheid te Magelang waargenomen op 21 Sept. 1907. Eerste waarneming te 7^u 5^m a.m. De hemel was met lichte cirro-cumuli bedekt.

Van de vrij helder schijnende zon liep een horizontaal lichtende band zuidwaarts; op dien band waren twee nevenzonnen op ± 20° en 120° afstand van de zon. De laatste nevenzon was minder sterk. Op ongeveer 20° van de zon naar het zenith toe was een zeer helderlichtende boog, die de spectrumkleuren vertoonde (rood naar de zon toe) en de zon haar convexe zijde toekeerde.

Bij verdwijnen van de halo om 7^u 25^m werd de eerste bijzon langwerpig en vertoonde met schoksgewijze verandering van intensiteit de spectraalkleuren (rood naar de zon toe). De bovenste boog strekte naar schatting over 60°.

Volgens de metingen van Ekama [zie Pernter, Meteorologische Optik (III, 1906), p. 252, 257] liggen bij 16° zonshoogte nevenzonnen op 23° en 121° afstand. Die op 23° afstand vertoont het rood naar de zon toe.

De aanrakingsboog van de halo van 22°, zooals ze door den Heer Haak werd waargenomen, is een bekend halo-verschijnsel.

Bij deze halo-waarneming zijn dus geen nieuwe of zeldzame verschijnselen waargenomen.

Daarentegen werd de zeldzaam optredende elliptische halo den 5den Oct. 1907 te Batoe Djadjar (Preanger-Regentschappen, afd. Bandoeng) door den Heer Höpfner waargenomen.

De waarneming geschiedde te ± 9^u a.m., dus bij zonshoogte van ± 45°. De hemel was bewolkt en oogenschijnlijk viel een fijne motregen in de richting waar de zon stond.

Opgemerkt werd de witte horizontale kring door de zon, die volledig was, dus den geheelen hemel rond liep; verder

Digitized by Google

de gekleurde halo van 22° (opgegeven wordt door den Heer Höpfner: ± $^2/_3$ van zonshoogte, d.i. 30°) met het rood naar de zon gekeerd.

Ten slotte de elliptische halo, ook met het rood naar de zon gekeerd, en twee bijzonnen op die halo op het punt waar ze den horizontalen kring sneed. Die nevenzonnen stonden op ± $^1/_3$ straal afstand van de binnenste halo; d. w. z. op $22^\circ + \frac{22^\circ}{3} =$ ongeveer 30°.

Inderdaad staan bij 45° zonshoogte de nevenzonnen op ± 30° afstand van de zon.

Wij hebben dus hier een geval van het zich volledig vertoonen van de elliptische of omschreven halo.

Eigenaardig is alleen, dat geen vergroote helderheid van den kring in de aanrakingspunten der beide halo's is opgemerkt, terwijl dit toch bijna altijd het geval is. Deze kring vindt zijn ontstaan in de aanwezigheid in de lucht van plaatvormige ijskristalletjes met een brekenden hoek van 60°, die bij hun val een heen en weerslingerende beweging uitvoeren.

Bij 45° zonshoogte is de kring bijna zuiver elliptisch, terwijl hij bij kleinere hoogte hoe langer hoe meer daarvan afwijkt.

METEOOR.

Door den Assistent-Resident van *Japara* werd melding gemaakt van een meteoor, die 19 Juni 1907 omstreeks 7^u p. m. in noordoostelijke richting langs den hemel voortschoot en met donderend geraas uiteenspatte. Het geluid bereikte het oor ± 50 sec. na de uiteenspatting, zoodat de hoogte, waarop dit laatste plaats greep, niet meer dan 20 à 30 K. M. kan geweest zijn.

Twee stukken afkomstig van dezen meteoor werden respectievelijk te *Klampitan* en *Mindahan* (onderdistrict *Bate-alit*) opgeraapt. Zij vertoonen een steenachtig inwendige met de bekende bruine korst, die waarschijnlijk door oppervlakkige smelting is veroorzaakt. Beide, eigroote, stukken werden aan het geologisch museum te *Leiden* gezonden.

Digitized by Google

NOTULEN

DER

VERGADERINGEN

VAN DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË

gedurende 1907.

Algemeene Vergadering op Donderdag 17 Januari 1907.

Aanwezig zijn: J. J. K. ENTHOVEN (Voorzitter), H. D. TJEENK WILLINK, CH. M. VAN DEVENTER, H. ONNEN JR., W. VAN BEMMELEN, J. W. VAN EEK, A. H. J. BELZER, C. W. WEIJS, H. J. VAN LUMMEL (Secretaris).

Nadat de Notulen van de vorige jaarvergadering gelezen zijn en goedgekeurd, leest de voorzitter het jaarverslag voor.

Niets meer aan de orde zijnde sluit de voorzitter de vergadering.

Bestuursvergadering op Donderdag 17 Januari 1907.

Aanwezig zijn dezelfde heeren als hierboven, terwijl het lid G. W. KIEWIET DE JONGE iets later verschijnt.

Digitized by Google

Nadat de Notulen van de vorige vergadering gelezen zijn en goedgekeurd, worden de ingekomen stukken behandeld.

Als lid hebben bedankt:

Jhr. L. de Stuèrs,	*Karanganjer.*
Dr. J. P. Kloos,	*Buitenzorg.*
R. Broekhoff,	*Weltevreden.*
Dr. A. E. J. Bruinsma,	*Buitenzorg.*
Joh. A. Uljee,	*Samarinda.*
Mej. M. v. d. Willigen,	*Weltevreden.*
C. J. M. Wertheim,	*Weltevreden.*
C. A. Backer,	*Buitenzorg.*

terwijl zich niemand voor het lidmaatschap heeft aangemeld.

Als kennisgeving wordt aangenomen het schrijven van den Heer van Looij, waarbij hij in naam van Dr. Ch. M. van Deventer diens „Physicalische Chemie" aanbiedt. Aan den schenker is de dank van de Vereeniging betuigd. Naar aanleiding van een Çirculaire van het Natuur- en Geneeskundig Congres in Nederland zal over het verslag van de vergadering van 1905 geschreven worden.

Ned.-Ind. Kunstkring. De voorzitter doet verslag van de bijeenkomst met den Heer van Ingen. Aangezien deze niet officieel afgevaardigd was door den Ned.-Ind. Kunstkring is er nog geen definitief voorstel, dit wordt echter nog verwacht. Naar aanleiding van een opmerking van den Heer G. W. Kiewiet de Jonge zal getracht worden een gunstiger plaats voor den spreker in de groote zaal te kiezen, daar van de gewone spreekplaats veel van 't geluid verloren gaat.

Boeken bestellen. Op voorstel van den Heer Kiewiet de Jonge zullen Fransche en Duitsche boeken voortaan besteld worden bij:

A. Malmoine, Rue de la République 25/27 Paris.
Theodor Stauffer, Universitätsstrasse, Leipzig.

Digitized by Google

Begrooting. De begrooting wordt behandeld en aangenomen zooals zij door de commissie is opgesteld; zij zal in de laatste aflevering van het Tijdschrift worden geplaatst.

Bibliotheek-commissie. Er wordt besloten de Bibliotheek-commissie uit te breiden en aan deze commissie op te dragen binnen de bij de begrooting vastgestelde bedragen aankoopen voor te stellen. De leden zullen hunne wenschen bij den secretaris der K. N. V. indienen, waarna ééns per jaar een voordracht wordt opgemaakt.

Als leden der commissie worden door den voorzitter benoemd:
voor de afd. Astronomie en Wiskunde . . . van Lummel.
Natuurkunde en Meteorologie enz. v. Bemmelen.
Chemie. . . . . Belzer.
Botanie en Zoölogie . . . . . . Tjeenk Willink.
Geologie, Geographie enz. . . . Boers.

Als Buitenzorgsch lid blijft Koningsberger.

Dit jaar zullen tweemalen een voordracht ingediend worden, n.l. 1 Juli en 1 December.

Vervolgens geeft de voorzitter het woord aan de verificatie-commissie, die voorstelt rekening en verantwoording goed te keuren, wat Dr. H. Onnen Jr. betreft onder protest dat hij de inkomsten niet kon verifieeren.

Naar aanleiding der verificatie wordt de wenschelijkheid eener boekhouding, die aan alle eischen voldoet, besproken. Er wordt besloten dat de financieele commissie een dergelijke boekhouding zal invoeren. De voorzitter benoemt als leden der financieele commissie:

J. J. K. Enthoven, Voorzitter der K. N. V.
J. W. van Eek, Penningmeester der K. N. V.
Dr. H. Onnen Jr.

Digitized by Google

Bestuursvergadering op Donderdag 14 Februari 1907.

Aanwezig zijn de bestuursleden J. J. K. ENTHOVEN (Voorz.), CH. M. VAN DEVENTER, J. W. VAN EEK, G. W. KIEWIET DE JONGE, H. ONNEN JR., P. ANEMA, G. GRIJNS, A. H. J. BELZER, H. J. VAN LUMMEL (Secretaris) en als gasten de gewone leden J. G. VAN KUIJK en J. D. TOURS.

Na lezing der Notulen wordt overgegaan tot behandeling der ingekomen stukken.

Bestuursleden. Als bestuurslid heeft bedankt de Heer R. J. BOERS wegens vertrek naar Banka.

Leden. Als gewoon lid heeft bedankt de Heer O. A. OETTINGEN, terwijl de Heer V. D. BROEKE zich als lid heeft aangemeld.

Bibliotheek-commissie. In de plaats van den Heer R. J. BOERS wordt door den voorzitter tot lid der bibliotheek-commissie aangewezen de Heer G. GRIJNS, die zich de benoeming laat welgevallen.

Als bestuursleden worden gekozen de Heeren:

Dr. Z. KAMERLING,
en Dr. P. N. VAN KAMPEN.

De verdere ingekomen stukken worden voor kennisgeving aangenomen. Niets meer aan de orde zijnde geeft de voorzitter 't woord aan Dr. CH. M. VAN DEVENTER tot het houden eener mededeeling.

Mededeeling van Deventer. Nadat MOISSAN de soorten van koolstof had bestudeerd en aangetoond dat *grafiet* altijd ontstaat als koolstof *onder gewonen druk* zich uit eene oplossing afscheidt, vatte hij de synthese van diamant aan, daarbij steunend op de uit geologische en mineralogische beschouwingen gewonnen overtuiging, dat diamant zich onder *hoogen druk* had gevormd.

Digitized by Google

Dat hij in zijn pogingen slaagde, schoon de opbrengst aan heldere diamant uiterst gering was, is overbekend, en ook de experimenteele kunstgreep, waarmee hij den hoogen druk trachtte te bereiken, is spoedig populair geworden. Moissan ging uit van het feit, dat sommige metalen, die in gesmolten toestand veel koolstof opnemen, bij het stollen die koolstof voor een groot gedeelte weer afstaan en tevens zich niet onbelangrijk uitzetten. Door nu de smeltmassa *plotseling* af te koelen, maakte hij een *vaste korst* om een vloeibaren inhoud; deze laatste, langzamer stollend, en daarbij zich uitzettend en dus drukkend tegen de korst met geweldige kracht, scheidde zgn. koolstof af, die dan kristalliseeren kon, terwijl zij aan een grooten druk onderworpen was. Dit beginsel, door Moissan in verscheidene verhandelingen uitvoerig aangegeven en ook door Prof. Holleman in zijn leerboek over organische chemie overgenomen, wil spreker het *beginsel van Moissan* noemen.

De beste uitkomst gaf ijzer; ook met zilver kreeg Moissan diamant, doch een zwarte soort.

Spreker wijst thans op het merkwaardige feit, dat zulk een reusachtige en schitterende experimenteele studie als die van Moissan geleid en gesteund is geworden door een beginsel, waarvan men met weinig redeneering het onjuiste kan aantoonen. Althans het komt hem voor duidelijk te zijn, dat de stollingsdruk door Moissan bedoeld en ingeroepen *niet bestaat.* Indien toch de rand van een vloeibare massa vast wordt, zal deze rand evenveel uitzetten als hij uitzetten zou, wanneer de geheele massa vast werd. Een *vloeibare schaal* zet evenveel uit als een massieve *bol* van gelijken diameter en als de vloeibare inhoud later vast wordt neemt hij zonder drukontwikkeling het volume in door de vaste schaal opengelaten. Wel zal zoo dadelijk blijken, dat bij Moissan's proeven nog wel iets van een stollingsdruk overbleef, maar dan niet de druk dien hij gemeend had te verwezenlijken.

Waarschijnlijk is aan anderen de onjuistheid van Moissan's beginsel ook duidelijk geworden: althans in de nieuwere

Digitized by Google

werken tot zijn beschikking vond spreker wel de uitkomsten, doch niet het beginsel van MOISSAN vermeld. Waarschijnlijk heeft men MOISSAN zelf op het gebrekkige van zijne theorie gewezen, want in 1905 kwam hij op de zaak terug en met handhaving van zijn inzicht, dat voor de vorming van diamant hooge druk noodig is, met handhaving ook, schoon met een wat onderdrukte handhaving van zijn beginsel, noemt hij thans nog twee andere oorzaken; vooreerst de *gasontwikkeling*, die gewoonlijk bij stolling optreedt: ten tweede de *volume-verkleining* door de vaste schaal ondergaan bij aanraking met het afkoelend bad; zijn eigen beginsel noemt hij in de derde plaats.

De waarde van de gasontwikkeling is moeilijk te schatten, doch naar sprekers meening heeft MOISSAN in zijn tweede oorzaak eindelijk de ware aangewezen; in haar toch kan men het bestaan van een stollingsdruk aantoonen, indien dan ook een stollingsdruk van veel geringer bedrag dan eerst door MOISSAN gefantaseerd werd.

Op het oogenblik n. l. dat het gesmolten ijzer in het bad wordt gebracht en zich een vaste korst vormt, is het inwendige nog op het stollingspunt, zegge 1200° of hooger. Had nu de vaste schaal ook een temperatuur van 1200°, dan zou de inwendige ruimte door de stollende massa geheel worden opgevuld zonder de minste drukontwikkeling. De schaal is echter veel kouder, laat ons zeggen, niet warmer dan 500°. Het volume der schaal is dus een volume van 500°, terwijl de vloeibare massa binnenin tijdens het stollen op 1200° blijft en ook het ontstane vaste ijzer binnenin eerst die temperatuur heeft. Aanvankelijk nu zal de ruimte in de vaste schaal te groot zijn voor de vloeistofmassa, doch dit te groot vermindert, naarmate er meer vast ijzer gevormd wordt en er zal een oogenblik komen, waarop het volume van het reeds gevormde vaste ijzer plus dat van het nog vloeibare metaal gelijk is aan het volume der schaal bij 500°. Na dat oogenblik zal de vloeistof bij haar stolling, terwijl zij naar een volume streeft van 1200°, enkel een ruimte vinden, berekend op 500° en dus een druk doen ontwikkelen.

Digitized by Google

Men begrijpt echter, dat die druk klein moet zijn vergeleken met dien, welken MOISSAN zocht en slechts kort kan werken. Het is dus niet te verwonderen, dat de opbrengst aan diamant zoo gering was en deze stof, zooals MOISSAN bevond, enkel in het midden van het gestolde blok voorkwam.

Spreker besluit, dat MOISSAN's beginsel van '93 moet worden verworpen en vervangen door het beginsel van 1905, dat men, eens om naam te hebben, *den inkrimpingsdruk* kan noemen.

Bestuursvergadering op Donderdag 14 Maart 1907.

Aanwezig zijn de bestuursleden: J. J. K. ENTHOVEN (Voorz.), W. VAN BEMMELEN, J. DE HAAN, S. R. J. ONNEN, G. GRIJNS, Z. KAMERLING, J. W. VAN EEK, L. G. DE VAL, H. ONNEN, CH. M. VAN DEVENTER, H. D. TJEENK WILLINK, TH. VALETON, F. VAN DER GOOT, H. J. VAN LUMMEL (Secretaris), en als gast het gewone lid J. G. VAN KUIJK.

Ingekomen stukken:

a. Een brief van den Nederlandsch-Indischen Kunstkring met verzoek gebruik te mogen maken van de groote zaal tot het houden eener lezing. Geantwoord zal worden, dat dit tegen betaling van *f* 10.— kan geschieden.

b. Eene uitnoodiging uit Bologna tot deelneming aan eene reunie.
Hiervan zal geen gebruik worden gemaakt.

c. Een brief van de Algemeene Secretarie naar aanleiding van een schrijven in April en van 18 Juli 1905. Inzage wordt gevraagd van den catalogus der Vereeniging. Hiervan zal een exemplaar worden toegezonden.

Digitized by Google

d. Een schrijven van den Heer H. ADÈR, met eenige stellingen omtrent aardbevingen en het verzoek de meening van onze Vereeniging daarover te willen mededeelen. Er wordt besloten genoemden Heer aan te raden zich te richten tot de Academie van Wetenschappen te *Amsterdam.*

Alsnu wordt overgegaan tot de benoeming van een Secretaris, daar Dr. H. J. VAN LUMMEL als zoodanig bedankt heeft. De Heer J. G. VAN KUIJK werd bij acclamatie gekozen en verklaarde de benoeming te aanvaarden. Den tijd van overgang van het Secretariaat zullen de gekozene en de aftredende functionaris onderling regelen.

Niets meer aan de orde zijnde geeft de voorzitter het woord aan Dr. H. ONNEN.

Mededeeling van Dr. H. Onnen. Men kan de massa-verschijnselen in twee groepen verdeelen, n.l. de *generische* en de *concrete.* Tot de eerste groep behooren die verschijnselen, waarbij in elk element dezelfde drijfveer of oorzaak kan worden herkend, die aanleiding geeft tot het totstandkomen der verschillende elementen.

Ten opzichte van deze verschijnselen is de taak van de statistiek slechts eene ondergeschikte. Het statistisch onderzoek heeft hier alleen de beteekenis eener contrôle op de verklaring, die van deze verschijnselen wordt gegeven en om een maat te hebben van den omvang, dien zij onder bepaalde omstandigheden kunnen aannemen.

Tot de tweede groep behooren die massa-verschijnselen, waarbij de overeenkomst tusschen de elementen alleen bestaat in de gelijkvormigheid van hun eindresultaat, zonder dat het mogelijk is eene gemeenschappelijke oorzaak aan te geven, die dat resultaat doet ontstaan. Ten opzichte van deze verschijnselen vervult de statistiek een zelfstandige rol.

Het doel van dit onderzoek is om door het waarnemen van de wijze, waarop de elementen zich voordoen, te komen tot de kennis van de voorwaarden, die dit optreden bepalen. Men tracht dit doel te bereiken, door de wijze, waarop de

Digitized by Google

elementen voorkomen, te vergelijken met de wijze, waarop dit op theoretische gronden zou moeten geschieden, in gevallen, waarin de voorwaarden, die het optreden der elementen bepalen, wel bekend zijn.

Er is echter helaas maar één zoo'n theoretisch massaverschijnsel bekend, n.l. het bekende urnen-schema uit de waarschijnlijkheidsrekening. Daarbij worden drie voorwaarden vooropgesteld:

1°. dat de waarschijnlijkheid bij elke proef dezelfde is;
2°. dat de mogelijkheid om getrokken te worden voor alle ballen even groot is;
3°. dat de trekkingen onderling onafhankelijk zijn.

Men kan nu aantoonen, dat wanneer met zulk een vaas met roode en witte ballen een serie van S proeven wordt genomen, waarvan elke proef bestaat uit een groot aantal trekkingen, er eene betrekking bestaat, tusschen de aantallen roode ballen, die bij de verschillende proeven worden getrokken.

De vergelijking, die deze betrekking uitdrukt, noemt men de dispersievergelijking.

Omgekeerd dus, wanneer de statistische waarneming van een concreet massa-verschijnsel leert, dat, door de wijze waarop de elementen voorkomen, wordt voldaan aan de dispersie-vergelijking, dan volgt daaruit, dat de resultanten van de verschillende oorzaken, die het optreden van elk element bepalen, dezelfde moeten zijn, als de voorwaarden, die bij het urnen-schema voorop zijn gesteld.

Bij de studie van een concreet massa-verschijnsel moet dus het eerste werk zijn, om na te gaan, of de numerische verhouding, die men wil bepalen, bij een reeks van proeven eene constante waarde vertoont. Naar gelang dit al of niet het geval is, verdeelt men deze groep van verschijnselen in twee klassen, n.l. de *typische* en de *symptomatische* verschijnselen. Deze laatste worden weder onderverdeeld in *volutorische* en *oscillatorische*, enz.

In verband nu met de eerste voorwaarde, kan men onmiddellijk zeggen, dat alle symptomatische verschijnselen vallen buiten de toepassing van het urnen-schema.

Digitized by Google

Blijkt het echter, dat men te doen heeft met een typisch massa-verschijnsel, dan is daarmede nog slechts aangetoond, dat aan de eerste voorwaarde is voldaan, en is er nog niets, dat a priori de onderstelling rechtvaardigt, dat ook voldaan is aan de beide andere voorwaarden.

Dit moet worden uitgemaakt door het onderzoek naar de dispersie, en naar gelang deze gelijk, kleiner of grooter blijkt te zijn, dan ze volgens de theorie zou moeten zijn, verdeelt men de typische verschijnselen in verschijnselen met *normale*, *sub-normale* en *super-normale* dispersie.

Alleen op de verschijnselen met normale dispersie is de theorie van het urnen-schema toepasselijk.

Er zijn nog slechts twee massa-verschijnselen bekend, waarvan met zekerheid kan worden gezegd, dat zij behooren tot de typische met normale dispersie, n. l. de geboorte naar het geslacht en de sterfte, met uitzondering evenwel van de kindersterfte.

Hieruit blijkt dus, dat bij deze verschijnselen ook aan de tweede en derde voorwaarde is voldaan, waaruit volgt, dat de physische invloeden, die ten gevolge van het belangrijk verschil in de oeconomische omstandigheden in het oog van den subjectieven waarnemer in den regel zoo belangrijk schijnen, dat hij meent de gevallen niet met elkaar te mogen vergelijken, bij de studie dezer verschijnselen kunnen worden verwaarloosd.

Bestuursvergadering op Donderdag 11 April 1907.

Aanwezig de bestuursleden: W. VAN BEMMELEN (w[d]. Voorz.), L. G. DE VAL, J. DE HAAN, G. GRIJNS, C. W. WEIJS, CH. M. VAN DEVENTER, S. R. J. ONNEN, J. G. VAN KUIJK, H. D. TJEENK WILLINK, H. ONNEN, P. ANEMA, A. H. J. BELZER, P. N. VAN KAMPEN, H. J. VAN LUMMEL (Secretaris) en als gast het gewone lid M. H. DAMME.

Digitized by Google

Daar de voorzitter afwezig is, belast Dr. van Bemmelen zich met het voorzitterschap.

Nieuwe leden. Als lid hebben zich aangemeld de heeren:
Dr. L. R. M. Riemens,
M. C. P. Rozenraad,
en J. Petersen,
} *Soerabaia.*
Deze worden allen aangenomen.

Ingekomen stukken:

1ᵉ. Van Soerabaia zijn ontvangen: 1ᵉ. een jaarverslag, 2ᵉ. rekening en verantwoording en 3ᵉ. eene begrooting over het ingetreden jaar en in de 4ᵉ plaats een voorstel tot wijziging van het huishoudelijk reglement der afdeeling. De eerstgenoemde stukken werden in dank ontvangen, het laatstgenoemde voorstel werd goedgekeurd.

2ᵉ. Van den Directeur van E. O. en N. een verzoek om te willen mededeelen, hoe de vereeniging denkt over de verdeeling van 390 exemplaren van de „Pionier" enz., hiertoe door den Minister van Koloniën ter zijner beschikking gesteld.
Wordt besloten te vermelden, dat de vereeniging accoord gaat met de verdeeling, zooals het Bataafsch Genootschap die voorstelt.

3ᵉ. Van de Smithsonian Institution is de mededeeling ontvangen, dat Charlet Doolittle Walcott als opvolger van S. P. Langley gekozen is als secretaris van het instituut.
Wordt voor kennisgeving aangenomen.

Niets meer aan de orde zijnde geeft de voorzitter het woord aan den Heer Dr. P. N. van Kampen tot het houden eener mededeeling over de paarlvisscherij.

De paarlvisscherij wordt op de Aroe-eilanden uitsluitend langs de oostkust, den zgn. „achterwal", uitgeoefend. In den oostmoesson is ze daardoor onmogelijk.

De Aroeneezen zelf kennen nog niet anders dan de primitieve manier van duiken zonder hulptoestellen. Het zijn goede

Digitized by Google

duikers, die soms langer dan $1^1/_2$ minuut onder water kunnen blijven. Naar het schijnt echter duiken ze niet dieper dan 7—8 vadem. In vrij groote prauwen (meestal de op Kei gemaakte bêlangs) zoeken ze de paarlbanken op en blijven daarbij soms eenige dagen achtereen uit.

De moderne wijze van duiken wordt gevolgd door een Australische Maatschappij, die de visscherij van het Gouvernement gepacht heeft en door de Gebr[s]. Baädilla van Banda, die op naam van die maatschappij visschen. Gezamenlijk werken ze met ± 150 loggers en 9 schoeners. De duikers zijn meestal Japanners of Manilareezen. Er wordt gedoken van 5 tot ± 16 vadem; op de grootere diepten blijven de duikers gewoonlijk niet langer dan ongeveer twintig minuten onder. De visscherij ondervindt veel last van den sterken stroom en van troebel water.

Door de pachters wordt alleen gevischt naar de groote paarloester *(Margaritifera maxima* Jam.), een soort, die alleen in Australië en het oostelijk deel van den Maleischen Archipel gevonden wordt. Ze heeft zoowel waarde om haar paarlmoer als om de paarls. Er bestaan twee variëteiten, de zgn. „silverlip" en „goldlip". De laatste, gekenmerkt door den goudglanzenden rand van het paarlmoer, is van minder waarde, maar op de Aroe-eilanden betrekkelijk zeldzaam, in tegenstelling met andere plaatsen (Tenimber-eilanden, Nw.-Guinea). Door de inlanders worden ook gevischt: *M. margaritifera*, de „blacklip" en *M. vulgaris* of een verwante soort, de „Lingah-shell" der Engelschen, de laatste uitsluitend voor haar paarls. Ook andere Lamellibranchiaten *(Avicula, Pinna, Placuna sella* enz.) leveren soms paarls (ook de paarloester der Kinderzee in Zuid-Java is een Placuna-soort). Om hun paarlmoer worden door de Aroeneezen ook twee Gastropoden, *Trochus sp.* en *Turbo sp.)* gevischt.

In *Margaritifera maxima* treft men als commensaal bijna steeds een kleine Decapode, *Alpheus avarus*, aan. Gewoonlijk vindt men één ♂ en één ♀ in elke schelp. Minder algemeen en nooit in schelpen, waarin de Alpheus zit,

Digitized by Google

komt een Pinnotheres voor en wel (althans in de maand Februari) uitsluitend wijfjes en nooit meer dan één individu tegelijk.

Behalve van visschen en schildpadden, die de schelpdieren eten, hebben de paarloesters veel te lijden van boormossels, boorwormen en boorsponsen. Deze kunnen echter ook de oorzaak worden van de zgn. „blisters", die in andere gevallen haar ontstaan te danken kunnen hebben aan een tusschen mantel en schaal geraakt zandkorreltje of een andere vreemde zelfstandigheid, soms bijv. ook een paarl. Echte paarls liggen los in de weeke deelen en hebben als oorzaak een parasiet, bij *M. maxima* waarschijnlijk een Trematode (Jameson), bij *M. vulgaris* op Ceylon een Cestode (Herdman en Hornwel).

Mededeeling Dr. Ch. van Deventer. In de vergadering van 19 Juli 1906 deelde spreker iets mede over het zonderlinge gedrag van aluminium, een mededeeling die, na een onderzoek door Dr. van Lummel en spreker verricht, in de vergadering van 15 Nov. 1906 kon worden bevestigd en uitgebreid.

In strijd met de opgaven van Neumann en Wilsmore meenden Dr. van Lummel en spreker aan Al een dubbele plaats in de spanningreeks te moeten geven: in een alkalische vloeistof moest Al links van (boven) Zn, in een zure vloeistof rechts van (beneden) Zn komen. De feiten waren gemakkelijk aan te voeren en treffend.

Waar hun gebleken was, dat de weerstand om een Zn (H_2SO_4) Al-cel vele malen grooter is dan de afmetingen der cel meebrengen, en deze afwijking scheen te wijzen op een slecht geleidende laag op de aluminiumplaat (terwijl de vorming van zulk een laag in vloeistof door de proeven van Ditte reeds is gedemonstreerd en ook aan de lucht het metaal door een dun oxydhuidje tegen verdere oxydatie beschermd wordt), trachtten zij uit te maken of niet het gansche afwijkende gedrag van het Al door zulk een huidje

Digitized by Google

zou kunnen worden veroorzaakt; zij trachtten het Al te doen werken *vrij van een beschuttende laag* en onderzochten te dien einde het gedrag van **geämalgameerd Al.**

Aan een der knoppen van een multiplicator-galvanometer werd, met een Cu-draad, een staafje zink verbonden; aan den anderen knop, eveneens met een Cu-draad, een reepje Al (niet geamalgameerd), en beide gedompeld in een bakje met verdund zwavelzuur (10%). De naald van het instrument sloeg uit naar links. Daarna hing men het reepje Al eenigen tijd in de amalgameervloeistof, waarvan Dr. H. Onnen Jr. aan spreker het recept had meegedeeld, spoelde het even af in water, en plaatste het wederom in het bakje met zuur. *Terstond kwam er een groote uitslag* naar *rechts.*

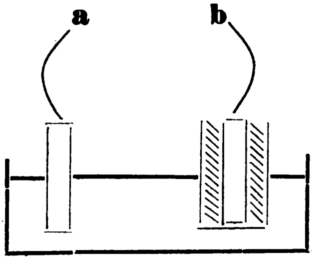
In deze proef ziet spreker een *experimentum crucis*, te meer, wijl kwik zelf tegenover zink in het zuur gebracht de naald naar *links* deed afwijken. Het Al, van zijn oxydhuid bevrijd, gedraagt zich tegenover zink als magnesium en verdient dus *ook in zure vloeistof* inderdaad zijn plaats *links* van (boven) het zink.

Ter contrôle had spreker nog getoond, dat, als men het zink verving door niet-geamalgameerd Al en aan den anderen kant wederom geamalgameerd Al bracht, er eveneens een sterke uitslag naar rechts kwam.

Hoe kan dit alles verklaard worden? Naar Dr. v. Lummel en spreker meenen op de volgende wijze.

Het laagje oxyd is zeer slecht geleidend en een slechte geleider is ook een *onvolkomen isolator.*

Gaan wij nu na wat er geschieden zou, zoo het huidje een *absolute isolator* was, en een reepje aluminium tegenover



een staaf zink in zwavelzuur is gedompeld, terwijl zink en aluminium buiten de vloeistof door een metaaldraad verbonden zijn. Is het potentiaal van het zuur nul, dan is die van het zink — 0,5 Volt, en neemt men met Ostwald aan — een aanname, die

overigens voor de strekking van dit betoog geenszins onmisbaar is — dat de potentiaalverschillen van metalen onderling zeer gering zijn naast die van metaal en zuur, dan is ook het potentiaal van den sluitdraad en het aluminiumreepje —0,5 Volt, en zuur en Al schelen dus eveneens 0,5 Volt.

Stel nu dat de isolator **een weinig** *lekt.* Die lekkage zal van weinig invloed zijn op het potentiaalverschil tusschen zuur en Al. Niettemin zal de doorlekkende electriciteit het potentiaal van het zuur iets verlagen, dat van het Al iets verhoogen, en daardoor zal ook het potentiaal van het zink verhoogd worden en dus ook weer die van het zuur, en dit spel zal zich steeds herhalen, daar de lekkage blijft werken, m. a. w. er zal een stroom zijn van geringe stroomsterkte, doch met een E. M. K. niet veel van 0,5 Volt verschillend, en *die in den sluitdraad loopt van Al naar Zn.*

Zoolang de oxydhuid er is, moet dus het Al zich gedragen als een metaal, dat rechts van (beneden) zink in de spanningreeks staat, en ieder metaal zal dit moeten doen, dat door een goed sluitend isoleerend huidje bedekt is.

Spreker kan ook nu niet zeggen, wat in het thans meegedeelde nieuw is; de oorspronkelijke verhandelingen van NEUMANN en WILSMORE kon hij tot dusver niet machtig worden. Doch zij meenen dat hun ervaring in alle geval een treffend voorbeeld er van oplevert, hoe èn het chemisch èn het physisch gedrag van een metaal gewijzigd, verborgen en zelfs omgekeerd kan worden door zulk een kleine oorzaak als een uiterst dun laagje roest.

Bestuursvergadering op Donderdag 16 Mei 1907.

Aanwezig de bestuursleden: J. J. K. ENTHOVEN, W. VAN BEMMELEN, H. ONNEN, P. VAN KAMPEN, DE DOES, F. VAN DER GOOT, H. J. ONNEN, H. VAN LUMMEL, J. G. VAN KUIJK (Secretaris) en als gasten: M. H. DAMME (gewoon lid), E. C. DE VRIES (gewoon lid Semarang) en TIELENIUS KRUIJTHOFF.

Digitized by Google

Ingekomen stukken. Aangezien de ingekomen stukken van ondergeschikt belang zijn, wordt besloten die door het dagelijksch bestuur te doen behandelen.

De Notulen worden daarna voorgelezen en goedgekeurd.

De secretaris doet eenige voorstellen omtrent den aankoop van een boekenkast voor de bibliotheek en betoogt de noodzakelijkheid van den aankoop van een kaartenkast. De aankoop van beide wordt goedgekeurd. Tevens wordt de secretaris gemachtigd het defecte meubilair, dat daarvoor in aanmerking komt, af te schrijven en zoo mogelijk te verkoopen, terwijl tevens pogingen zullen worden gedaan de nog aanwezige oude vitrines van de hand te doen.

Er wordt besloten eenige uitnoodigingen voor het lidmaatschap te verzenden en wel aan de H.H.

A. F. DE NEVE,	*Tjibadak.*
N. HEINZELMANN,	*Weltevreden.*
YPES,	*Tjepoe.*
K. GORTER,	*Buitenzorg.*
ZOUTER,	*Semarang.*
A. A. WITTICH,	„
Ridd. v. d. DOES DE BYE,	*Weltevreden.*
A. DE VLETTER,	„
Dr. BOORSMA,	„
LE COMTE,	„
Dr. CRAMER,	*Buitenzorg.*
C. C. LOUW,	*Padang.*

terwijl tevens uitnoodigingen zullen worden gezonden aan de H.H. Ingenieurs van B. O. W. die nog geen lid zijn.

De secretaris zal verder t. g. t. een lijst van duplicaat boekwerken aan de vergadering overleggen, ten einde de leden daaruit een keus te laten doen, daarna zal verder worden beslist wat met die duplicaten zal worden gedaan.

Vervolgens geeft de voorzitter het woord aan den Heer VAN LUMMEL, tot het doen van een mededeeling namens hem en den Heer CH. VAN DEVENTER. De mededeeling volgt hieronder. Na afloop daarvan spreekt de Heer VAN BEMMELEN

Digitized by Google

over zijne onderzoekingen omtrent electrische aardstroomen. Het levendige debat, dat hierna volgt, geeft blijken, dat de vergadering zich ten zeerste voor de hoogst belangrijke en praktische onderzoekingen van den Heer VAN BEMMELEN interesseert.

Mededeeling van den Heer van Lummel. In de vorige vergadering werd door Dr. VAN LUMMEL en Dr. VAN DEVENTER als contrôle voor hun theorie van de semi-isoleerende laag de eisch gesteld de stroomrichting van magnesium door zulk een laag om te keeren.

Na vruchtelooze pogingen met vet, was, mastik en collodion namen zij hun toevlucht tot vloeistoffen; terwijl paraffine olie, benzol, aether, ook propylalkohol al te zeer schenen te isoleeren gaf aethylalkohol meer uitzicht op een semi-isolatie en trachtten zij met die vloeistof tot een beslissing te komen.

Zij meenen de volgende proef als *experimentum crucis* te kunnen aanbieden.

Een verticaal geplaatste glazen buis was van onderen gesloten met een kurk, waardoor een reep geamalgameerd *zink* stak, terwijl men verdund H_2SO_4 tot boven het zink in de buis schonk. Op het zwavelzuur goot men voorzichtig een laag alkohol, en daarin werd een reepje magnesium gehangen met het uiteinde dicht boven de grenslaag. Mg en Zn waren aan den galvanometer verbonden. Zoolang de sterkte van den alkohol 95 % of minder was bewoog de naald in dezelfde richting als wanneer het Mg in het zwavelzuur zelf doopte.

Bij gebruik echter van alkohol van 98 % ging de naald langzaam doch beslist naar de andere zijde.

Daar nu de verschillen aan de grenslaag wat betreft temperatuursverhooging en contact bij gebruik van alkohol van 90 % en van 95 %, onderling vergeleken, verwaarloosbaar gering mogen geacht worden, is de mogelijkheid eener complicatie met thermostroomen en contactstroomen uitgesloten en kan men de uitkomst alleen daaruit verklaren,

Digitized by Google

dat alkohol van 95% een beter dielectricum is dan alkohol van 90% — wat à priori zeker is — en dus is in alkohol van 95% het semi-isoleerende medium gevonden, waarnaar gezocht werd, terwijl deze vondst tevens de leer der semi-isoleerende laag bevestigt.

Ook vond Dr. VAN DEVENTER nog een belangrijke bijdrage voor de juistheid der plaatsing van Al links van Zn.

Gewoon, dus roestig Al ontleedt zinksulfaat niet, ofschoon de plaats van Al links van Zn dit zou medebrengen. Toen Dr. VAN DEVENTER echter een reep degelijk geamalgameerd, dus schoon aluminium een etmaal in een halfverzadigde oplossing van zinksulfaat geplaatst had, vond hij het Al bedekt met een laag grauw metaal, die makkelijk losliet en die blijkens verschillende proeven niets anders was dan *metallisch zink*. De reactie:

$$2\ Al + 3\ Zn\ SO_4 = 3\ Al_2\ (SO_4)_3 + 2\ Zn$$

geschiedt dus inderdaad, wat dan ook door de plaatsing van Al links van Zn geëischt wordt.

Na debat met Dr. DE VRIES en Dr. GRIJNS wordt de vergadering gesloten.

Bestuursvergadering op Donderdag 13 Juni 1907.

Aanwezig de bestuursleden: GRIJNS, VAN EEK, H. ONNEN, VAN KAMPEN, VAN DEVENTER, VAN KUIJK (Secretaris) en TOURS, gast.

De Notulen worden voorgelezen en goedgekeurd.

Op de aan hen gezonden uitnoodiging hebben zich als lid aangemeld de H.H.:

H. F. van Stipriaan Luisciüs, Hoofdinspecteur der Staatsspoorwegen en van het Stoomwezen te Weltevreden.

Digitized by Google

L. P. J. M. Sauter, Directeur van de Gasfabriek te Semarang.

N. Heinzelmann, Directeur van den Gouvernements Telefoondienst te Weltevreden.

Dr. P. J. S. Cramer, Botanicus a/d afdeeling Koffie van het Departement van Landbouw te Buitenzorg.

A. de Vletter, Gouv.-veearts te Weltevreden.

Ingekomen stukken. Aan Prof. A. Francesco Macry Correale te Matera (Italië) zal worden medegedeeld, dat er geen mogelijkheid bestaat hem tot correspondeerend lid te benoemen, doch dat hij eventueel als gewoon lid kan toe treden.

Aan de New-York Academy of Sciences zal een bedankbrief worden geschreven voor de uitnoodiging om met een wetenschappelijk opstel den 200-jarigen geboortedag van Linnaeus op te luisteren, en worden medegedeeld, dat de tijd tot het leveren van een dergelijke bijdrage te kort bemeten was.

Van de firma Martinus Nijhoff is een schrijven ingekomen of de K. N. V. wil inteekenen op het eerstdaags te verschijnen werk van Walter Rothschild „Extinct Birds". De prijs is *f* 25.—.

De vergadering vindt dat een dergelijke uitgave de draagkracht van de vereeniging te boven gaat.

De Heer Ch. van Deventer stelt voor den Heer Damme uit te noodigen een lezing over Selenium te houden, welke lezing vroeger te Soerabaia reeds was ten beste gegeven. Besloten wordt bovendien, den Heer Damme te benoemen tot bestuurslid.

De secretaris doet mededeeling, dat van vele jaargangen van „Nature" de inhoud en van andere eenige nummers ontbreken. Besloten wordt den uitgever te vragen op hoeveel de bijlevering zou komen te staan of anders door afschriften van andere hier ter stede aanwezige exemplaren in de bestaande leemte te voorzien.

Digitized by Google

Mededeeling van Kampen. Vervolgens deelt de Heer VAN KAMPEN eenige bijzonderheden mede omtrent eenige door hem gevonden exemplaren van een vischsoort in den Goerami-vijver van den vroegeren Radjah van Lombok. Volgens de theorie van de lijn van WALLACE zouden deze visschen niet op Lombok thuis behooren.

De spreker zet uiteen, dat men uiterst voorzichtig moet wezen met conclusies in deze aangelegenheden, aangezien deze exemplaren zeer wel, als eieren, met de goerami's mede konden zijn gekomen, welke laatsten vermoedelijk in potten met bladgroen naar Lombok zullen zijn overgevoerd. Aan deze mededeeling sluit zich nog een uiteenzetting van den spreker over de wijze waarop WALLACE zijn bekende lijn heeft vastgesteld.

Mededeeling van Kuijk. Vervolgens doet de Heer VAN KUIJK een korte mededeeling over een eigenaardige moedwillige telegraafstoring.

Mededeeling van Deventer. De Heer CH. VAN DEVENTER vertelt eenige observaties, welke hij tijdens zijne vacantie heeft gedaan. Ten eerste over het verschijnsel der z.g. „Kolenzakken" in het sterrenbeeld het Zuiderkruis, ten tweede over de afzetting van ruit- en naaldzwavel aan den mond van fumerolen in de Preanger en ten derde over het optreden van groote hoeveelheden van glasachtig gesteente nabij Passir Kiamis, zoodat men met recht aldaar van een glasberg zou kunnen spreken. De Heer VAN DEVENTER houdt zich aanbevolen voor de meening van H.H. leden, die deze verschijnselen ter plaatse mochten kunnen opnemen.

Digitized by Google

Bestuursvergadering op Donderdag 11 Juli 1907.

Aanwezig de Heeren: ENTHOVEN (Voorz.), VAN BEMMELEN, VAN DEVENTER, WEIJS, VAN EEK, VAN LUMMEL, TJEENK WILLINK, MAAS, ONNEN (H.) en VAN KUIJK (Secretaris).

Notulen, Ingekomen stukken. De vergadering geopend zijnde, worden de Notulen van de vorige vergadering voorgelezen en goedgekeurd. Van de ingekomen stukken dienen vermelding de bedankbrieven van de H.H. A. WIEMANS, Dr. HALBERTSMA en Mr. VAN HINLOOPEN LABBERTON. Voorts een schrijven van het Provinzial Museum in Hannover, dat de wederzijdsche tijdschriften wil ruilen, waartegen de vergadering geen bezwaar heeft. De Münchener Academie deelt het overlijden mede van haar medelid Dr. GEBAUER. Voor kennisgeving aangenomen. De secretaris doet daarop voorlezing van een brief van het lid M. H. DAMME, dat hij de benoeming tot bestuurslid gaarne aanvaardt en zoodra hij voldoenden tijd heeft de te Soerabaia gehouden voordracht over Selenium hoopt te herhalen. Een schrijven van het lid Dr. DE HAAN, dat hij tot zijn leedwezen geen populaire lezing zal kunnen houden en er, wegens de geringe opkomst van het publiek, ernstig over denkt de gedane toezegging terug te nemen.

Voorstel van den Secretaris. De ingekomen stukken hiermede afgehandeld zijnde, doet de secretaris de mededeeling, dat hij met de hulp van het lid TJEENK WILLINK is begonnen den catalogus te herzien, den bestaanden Strook-catalogus op auteurs te completeeren en voornemens is een tweeden Strook-catalogus op nummers te gaan maken. Ook zal het gedeelte van de Bibliotheek, dat te Weltevreden berust, van etiketten moeten worden voorzien. Een en ander vereischt veel tijd en schrijfwerk en hij stelt daarom voor *f* 25.— per maand tot zijn beschikking te stellen om de gewenschte hulp te

Digitized by Google

kunnen verkrijgen. De vergadering heeft daartegen geen bezwaar, terwijl de secretaris op een vraag van het lid VAN DEVENTER verzekert, dat het werk zooveel mogelijk zal worden bespoedigd. De voorzitter dankt daarop den secretaris voor zijne goede zorgen.

De leden worden vervolgens er aan hérinnerd, dat opgave van gewenschte boekwerken vóór 1 Augustus e.k. aan de bibliotheek-commissie moet worden ingediend.

De secretaris bericht daarop, dat de laatste aflevering van het Conchyliën Kabinet steeds met aan elkaar geplakte illustraties worden ontvangen, zoodat de teekeningen worden beschadigd. Besloten wordt de firma NIJHOFF hierover te schrijven, aangezien vroeger vloeipapier tusschen de teekeningen werd aangetroffen, wat nu wordt gemist.

Mededeeling van Lummel. Vervolgens doet het lid VAN LUMMEL eene mededeeling omtrent een door Prof. WOLF in Heidelberg gevolgde methode om stereöscopische photographieën van den hemel te verkrijgen door de planeten op verschillende tijden op te nemen en spreker vertoont eenige zeer geslaagde opnamen, waarbij hij op verschillende eigenaardigheden de aandacht vestigt.

Mededeeling van Deventer. De Heer VAN DEVENTER komt terug op een vroeger gegeven mededeeling omtrent het kunstmatig bereiden van diamant door MOISSAN. Een door hem gepubliceerde mededeeling heeft bestrijding gevonden en wel voornamelijk op het punt of het bij de bereiding gebruikte gietijzer bij stolling inkrimpt of uitzet. Spreker treedt hieromtrent in gesprek met de H.H. WEIJS en VAN KUIJK. Het lid WEIJS zet uiteen, dat uit het door het lid VAN DEVENTER medegedeelde zoowel tot uitzetting als inkrimping bij het stollen zou kunnen worden geconcludeerd. Het lid VAN DEVENTER beveelt de kwestie in de aandacht van de leden aan.

Digitized by Google

Mededeeling van Bemmelen. Het lid van Bemmelen vertoont eenige, zooals hij het noemt „losbandige bewoners van het heelal" in casu meteoorsteenen, door hem van Semarang ontvangen. Op het oog is het een Silikaatsteen, vermoedelijk van een vuurbol afkomstig. De stukken zullen aan Prof. Martin te Leiden ter onderzoek worden gezonden, aangezien spreker meent, dat een systematisch onderzoek van talrijke meteoorsteenen belangrijk kan wezen.

Vervolgens vertoont spreker eenige opnamen van den Gedeh, waarbij hij eenige inlichtingen geeft o.a. van een door hem aangetroffen ouden krater, die sprekend den vorm van de Zandzee heeft en ook dezelfde vegetatie vertoont.

Mededeeling Enthoven. De voorzitter deelt vervolgens belangrijke bijzonderheden mede omtrent een 11 Km. lang kratermeer gevonden op de Rindjani op Lombok. Het lid van Bemmelen verbindt hieraan eenige mededeelingen.

Bestuursvergadering op Donderdag 15 Augustus 1907.

Aanwezig de leden: van Bemmelen (Vice-voorz.), Grijns, van Deventer, Tjeenk Willink, van Lummel, van Eek en van Kuijk (Secretaris).

De vergadering wordt voorgezeten door den vice-voorzitter.

Na opening van de vergadering, worden de Notulen van de vorige vergadering voorgelezen en goedgekeurd.

Ingekomen stukken. Van de ingekomen stukken verdienen vermelding:

1. Adresverandering van het correspondeerend lid de Montesus de Ballore, Santiago, Chili.

Digitized by Google

2. De Heer DRAYTON LEE bedankt voor het lidmaatschap.
3. De Heer DE DOES idem.
4. Een bedankbrief van H. M. de Koningin voor de toezending van deel 66 van het tijdschrift.
5. Op een daartoe aan hen gezonden uitnoodiging hebben zich als lid aangemeld de Heeren:
   J. RADERSMA, Hoofdingenieur der Spoorwegen.
   H. COOL, Mijningenieur.

Daarna wordt vastgesteld, dat de Bibliotheek-commissie zal vergaderen.

Naar aanleiding van een mededeeling van den Directeur van O., E. en N., dat hij geen prijs meer stelt op de toezending van het tijdschrift der K. N. V. wegens gebrek aan bibliotheekruimte, wordt besloten dien Departementschef te schrijven, dat, indien daartegen geen bezwaar bestaat, de K. N. V. gaarne het tijdschrift der K. N. V., voor zoover dat bij het Departement van O., E. en N. aanwezig is, terug wil hebben en ook gaarne andere tijdschriften of werken op natuurwetenschappelijk gebied, die gemist kunnen worden, zou willen ontvangen.

Mededeeling van Deventer. Dr. VAN DEVENTER teekent protest aan tegen een opstel van Prof. HUBRECHT in de Gids, waarin beweerd wordt, dat argon een steun is voor het periodiek systeem en dit systeem zeer geroemd wordt. Volgens Dr. VAN DEVENTER levert het argon door zijn atoomgewicht (40 en *niet* 38) een groot bezwaar tegen het periodiek systeem en kan dit stelsel alleen door allerlei geknoei een schijn van gestrengheid handhaven.

Digitized by Google

Bestuursvergadering op Donderdag 12 September 1907.

Aanwezig de leden: ENTHOVEN (Voorz.), VAN BEMMELEN, WEISS, TJEENK WILLINK, VAN EEK, COOL (gast, gewoon lid), VAN KAMPEN, H. ONNEN en VAN KUIJK, Secretaris.

Nadat de voorzitter de vergadering heeft geopend, worden de Notulen van de vorige vergadering voorgelezen en goedgekeurd.

Van de ingekomen stukken verdienen vermelding:

1. een schrijven van Mevr. SERRURRIER — TEN KATE, bewoonster van het westelijk paviljoen, houdende verzoek goed te keuren, dat gedurende eene afwezigheid van 6 — 8 maanden het paviljoen gemeubileerd aan een gezin zonder kinderen wordt verhuurd. Bij afwezigheid van den secretaris, is deze aangelegenheid door den Directeur der Gebouwen, in overleg met den Voorzitter goedgekeurd en afgedaan.
2. een schrijven van Prof. SLUITER aan het lid TJEENK WILLINK, houdende mededeeling, dat de uitgave van het ondernomen werk over de zoölogie van Ned.-Indië zal plaats hebben en dat dus de daarvoor toegestane gelden zullen moeten worden gezonden.

Daarna wordt Dr. G. P. UHTERMÖHLEN, die zich als lid heeft aangemeld, aangenomen als zoodanig.

Vervolgens deelt de voorzitter mede, dat het eerelid de Heer HERINGA overleden is. Aan den zoon van den overledene zal een schrijven van rouwbeklag worden gezonden.

Verbouwing Oostelijk Paviljoen. Daarna komt de verbouwing van het paviljoen van den secretaris ter sprake.

Na eenig debat worden de volgende principes vastgelegd:

1°. het is voor de goede uitoefening van zijn betrekking gewenscht, dat de secretaris bij de Bibliotheek woont.

Digitized by Google

2°. het is gewenscht, dat het huis grondig wordt hersteld of verbouwd.

De Directeur der Gebouwen is tegen gedeeltelijke verbouwing. Op een vraag van dit bestuurslid verklaart de Penningmeester, dat voor de verbouwing voldoende geld aanwezig is.

Daarop noodigt de Voorzitter den Directeur der Gebouwen uit, tegen de volgende vergadering een onderzoek te willen doen instellen en een globale kostenbegrooting te willen indienen, zoo mogelijk zóó tijdig dat de Voorzitter daaromtrent met den Voorzitter van de Maatschappij van Landbouw overleg kan plegen.

Mededeeling Enthoven. Vervolgens deelt de Voorzitter eenige bijzonderheden mede omtrent een zeer ingenieusen afstandsmeter, waarvan de werking berust op twee prisma's, waarvan één van BAUERNFEIND. Deze afstandsmeter is bij het Belgische Leger ingevoerd en kolonel ENTHOVEN verkreeg persoonlijk daarmede zeer goede resultaten.

Bestuursvergadering op Donderdag 10 October 1907.

Aanwezig de leden: ENTHOVEN (Voorzitter), VAN HAFTEN, VAN BEMMELEN, VAN DEVENTER, DE HAAN, GRIJNS, VAN EEK, H. ONNEN, TJEENK WILLINK, VAN LUMMEL, VAN DER GOOT, VAN KAMPEN en VAN KUIJK (Secretaris).

Na voorlezing der Notulen van de vorige vergadering worden deze goedgekeurd.

Van de ingekomen brieven verdienen vermelding eene aanmelding als lid van de H.H. H. H. ZEIJLSTRA FZN., assistent a/h Departement van Landbouw en Dr. A. RANT, botanicus b/d Gouv. Kina-onderneming.

Digitized by Google

Voorts een brief van Dr. DRIESSEN te Nijmegen, welke voorstelt de contributie voor leden in Nederland vast verblijf houdende te verminderen. Dr. DRIESSEN zal worden medegedeeld, dat zijn voorstel zal worden in overweging genomen.

Aan Mevr. de Wed. JOD. HERINGA zal een brief van rouwbeklag worden gezonden.

De Voorzitter vestigt de aandacht van de vergadering op een mededeeling hem ter oore gekomen, dat vele heeren te Buitenzorg gebruik maken van de Bibliotheek der K. N. V. zonder lid te zijn. Na ampele bespreking wordt besloten aan Prof. TREUB hierover te schrijven, wellicht dat door diens invloed verbetering kan worden verwacht.

Expeditie Krakatau. De Voorzitter doet mededeeling van een in het volgend jaar door den topografischen dienst uit te rusten wetenschappelijke expeditie naar Krakatau.

Verbouwing Secretaris-woning. Omtrent de voorziening aan de woning van den Secretaris wordt het rapport van den Directeur der Gebouwen voorgelezen, waaruit blijkt, dat de Heer WEYS het gebouw heeft laten onderzoeken en zich niet gerechtigd acht zonder meer tot den bouw van eene nieuwe woning te adviseeren; hij stelt deze aangelegenheid in handen van de vergadering. Na eenige bespreking wordt besloten, den Directeur der Gebouwen uit te noodigen een project te doen opmaken:

1°. betreffende afbraak van het tegenwoordige paviljoen en opbouw van een passende secretaris-woning met gebruik making der bruikbare afkomende materialen.

2°. betreffende algeheele, grondige herstelling van het tegenwoordige paviljoen met in achtneming van eenige ter vergadering genoemde voorzieningen.

Uit het verschil van deze beide ontwerpen en het kapitaal, vertegenwoordigende een rente van *f* 120.— 's jaars (de Secretaris verklaarde zich bereid met ingang van 1 September 1908 voor eene nieuwe woning *f* 110.— huur te betalen) zal dan kunnen worden beslist wat zal geschieden.

Digitized by Google

Mededeeling van Bemmelen. Het lid VAN BEMMELEN doet eene mededeeling omtrent de gelaagdheid van de atmosfeer en de moderne techniek om wetenschappelijke waarnemingen in de hooge luchtlagen te doen. Hij beschrijft eene methode van z.g. pilot-ballons, welke door de uitzetting van het gas en de elasticiteit van den ballonwand zich steeds sneller omhoog bewegen, tot zij ten slotte langs een van te voren aangebrachten naad barsten.

Een tweede ballon, welke bij die spanning niet barst, brengt de instrumenten bij wijze van parachute naar beneden. De steeds versnelde opstijging is noodig voor de noodige ventilatie der thermometers. Aan deze mededeeling knoopt spreker nog eenige theoretische beschouwingen vast omtrent het verschijnsel van de warme luchtlaag op ongeveer 10—15 K.M. hoogte.

Mededeeling van Lummel. Het lid VAN LUMMEL doet naar aanleiding van de laatst verschenen komeet eenige mededeelingen omtrent baanberekeningen en de methoden, welke daarbij worden gevolgd. Hij hoopt t. g. t. terug te komen op een door hem te maken baanberekening van de nieuwe komeet, welke hij in verband met de thans bekende gegevens zal opzetten.

Bestuursvergadering op Donderdag 14 November 1907.

Aanwezig de leden: VAN BEMMELEN (Vice-voorz.), WEIJS, VAN DEVENTER, GRIJNS, COOL, H. ONNEN, VAN HAFTEN, VAN EEK, UTERMÖHLEN, TOURS en VAN KUIJK (Secretaris).

De Notulen van de vorige vergadering worden voorgelezen en goedgekeurd.

Digitized by Google

Aangemeld als lid hebben zich: de H.H. MEERTENS, Resident van Batavia en HOLTAPPEL, Luit. der Inf^ie^.

Voorgehangen is: Dr. WORSTER, die als lid wordt aangenomen.

Ingekomen Brieven:

1. van het Bestuur van den Ned.-Ind. Kunstkring, houdende verzoek over de binnengalerij van het gebouw van de K. N V. te mogen beschikken van 2 — 15 November voor het houden van eene tentoonstelling van klassieke bronzen.
   Het dagelijksch bestuur had hierop reeds geantwoord, dat daartegen geen bezwaar bestond en dat omtrent het betalen van de verlichting nader bericht zou worden gezonden. De zaal zou bovendien weer moeten worden opgeleverd in den toestand, waarin zij werd afgegeven.
   Er wordt bepaald den Kunstkring voor te stellen de verlichtingskosten over November te betalen, aangezien de K. N. V. haast geen licht gebruikt en de afrekening daardoor eenvoudiger wordt.
3. een bedankbrief van de Directie van de Ned.-Ind. Escompto Maatschappij voor de felicitatie bij gelegenheid van haar halve eeuwfeest.
4. brieven van bedanken voor het lidmaatschap van de H.H.: PRINSEN GEERLINGS, PAS en DE VAL.

Vervolgens wordt voorlezing gedaan van den brief geschreven aan Prof. TREUB, naar aanleiding van het gebruik van de Bibliotheek der K. N. V. te Buitenzorg door niet-leden en het gering aantal leden te Buitenzorg.

Verbouwing Secretaris-woning. De Directeur der gebouwen doet daarna verslag omtrent:

1. een project van een nieuw huis, in plaats van het thans slecht bewoonbare paviljoen v/d Secretaris. De kosten daarvan zijn geraamd op *f* 9000.— en een kleine *f* 2000.— voor herstelling der bijgebouwen;

Digitized by Google

2. een project voor herstelling van het bestaande huis. De kosten daarvan bedragen ruw geschat *f* 6000.—. Allereerst wordt overlegd, wat zal moeten geschieden: repareeren of een nieuw huis bouwen.

Na eenig debat, wordt besloten een stemming te houden en blijkt het, dat de vergadering, behalve de Heer H. ONKEN, er voor is, de kwestie door den bouw van een nieuw huis op te lossen. Er zal een commissie confereeren, hoe de zaak met den Heer DINGER zal dienen te worden besproken en daarna zulks doen. In die commissie worden benoemd de H.H.: VAN BEMMELEN, WEIJS, VAN EEK en daaraan toegevoegd de Secretaris.

De Directeur der Gebouwen deelt nog mede, dat de begrooting van *f* 9000.— vermoedelijk wel wat omlaag zal kunnen worden gebracht.

Mededeeling van Deventer. Dr. VAN DEVENTER herinnert er aan, hoe eenige maanden geleden door Dr. VAN LUMMEL bericht werd over de omkeering van de normale electrische verhouding tusschen magnesium en zink door middel eener semi-isoleerende laag van verontreinigden sterken alkohol. Hij kan nu meedeelen, dat naar proeven van Dr. VAN LUMMEL en hem zelf een tweede semi-isoleerende vloeistof werd gevonden in den normalen propylalkohol, met welke vloeistof even besliste uitkomsten werden verkregen. Tevens heeft deze vloeistof nog dit voordeel boven den aethylalkohol, dat haar mengingswarmte met water véél geringer is, zoodat de temperatuurs-verhooging aan de grenslaag zeker te klein moet wezen om als oorzaak van het abnormale electrische verschijnsel te gelden.

Ook toonden zij aan door een proef, waarbij zink en magnesium beide in verdunde glauberzoutoplossing gedoopt en de bovenlaag der vloeistof verhit werd, dat er een belangrijk temperatuursverschil tusschen de lagen nóodig is om een klein verschil in stroomsterkte te veroorzaken en dat dit kleine verschil dan nog in anderen zin uitvalt, dan de wijziging door de alkoholen teweeggebracht.

Digitized by Google

Zij meenen, dat deze ervaringen de tegenwerping van een thermostroom beslist weerleggen en achten hun inzicht over het effect van de semi-isoleerende laag er nader door bevestigd.

Mededeeling van Bemmelen. Dr. VAN BEMMELEN deelt daarna in het kort de resultaten mede van zijn onderzoek omtrent aardstroomen op de telegraaf- en telefoonlijnen naar Anjer — Cheribon — Semarang — Soerabaia en Makasser en bespreekt het feit, dat hij op de lange lijnen een verschillend resultaat heeft gevonden met dat op de kortere. Hij treedt in een beschouwing hoe men zich dat zou kunnen verklaren en overweegt hoe of hij nadere proefnemingen daaromtrent zou kunnen doen. Aan de hand van een grafische voorstelling en photo-opnamen van verschillende curven wordt een en ander nader toegelicht.

Bestuursvergadering op Maandag 9 December 1907.

Aanwezig de Heeren: ENTHOVEN (Voorz.), VAN BEMMELEN, WEIJS, VAN DEVENTER, H. ONNEN, STREIFF, KIEWIT DE JONGE, HOLTAPPEL (gewoon lid), DE HAAN, S. ONNEN. Bij afwezen van den Secretaris neemt de laatstgenoemde diens functiën waar.

Notulen. De Notulen van de vorige vergadering worden voorgelezen en goedgekeurd.

Ingekomen stukken. Onder de ingekomen brieven bevinden zich mededeelingen van bedanken voor het lidmaatschap van de Heeren:

KAT,	*Mr.-Cornelis.*
KRÜSEMAN,	*Tasikmelaja.*
ARRIËNS,	*Weltevreden.*
VAN SILFHOUT,	*Mr.-Cornelis.*
WINTGENS,	*Weltevreden.*
LAGERWEY,	,,

Naar mededeeling van de Smithonian Institution is het correspondeerend lid Dr. S. P. LANGLEY overleden.

Digitized by Google

Verder een brief van Dr. KIEWIT DE JONGE omtrent een bijdrage aan de uitgave van een Nederlandsch-Indisch Plantkundig Woordenboek, welke bijdrage kan geschieden door inteekening voor een zeker aantal exemplaren à *f* 10.— het stuk. Aangezien de Penningmeester afwezig is, meent de Voorzitter, dat er bezwaarlijk eene beslissing kan genomen worden, waarop de Heer Dr. ONNEN voorstelt de indiening der begrooting af te wachten om te kunnen beoordeelen in hoeverre de financieele omstandigheden een min of meer belangrijken steun van dit nuttig werk toelaten. Dr. KIEWIT DE JONGE zoowel als Dr. DE HAAN meenen, dat zeer zeker voor een dergelijk werk een belangrijke steun moet worden toegezegd, daar dit juist in de lijn der K. N. V. ligt en meenen, dat die steun minstens *f* 250.— moet bedragen.

Op de vraag wat met 25 exemplaren gedaan moet worden, stelt Dr. VAN DEVENTER voor de toezegging te doen om voor 1 exemplaar in te teekenen voor *f* 100.—, te meer, daar een eventueele wederverkoop aan de leden, aan de uitgave die persoonlijken steun zou onttrekken. Het eind der overwegingen is, dat besloten wordt in te teekenen voor 1 exemplaar van *f* 10.— en *f* 100.— steun toe te zeggen, zoodat op de begrooting *f* 110.— zullen gebracht moeten worden voor uitgaven. Nog verzoekt Dr. DE HAAN dit bedrag als een minimum te beschouwen en zoo mogelijk meer bij te dragen.

Verkiezing dagelijksch bestuur. Alsnu komt ter sprake de verkiezing van een nieuw dagelijksch bestuur. Op voorstel van Dr. VAN DEVENTER wordt het oude bestuur bij acclamatie herkozen en neemt dit de verkiezing aan, zoodat het samengesteld is als volgt:

J. J. K. ENTHOVEN,	Voorzitter.
Dr. W. VAN BEMMELEN,	Vice-voorzitter en Redacteur van het Tijdschrift.
J. G. VAN KUIJK,	Secretaris.
J. W. VAN EEK,	Penningmeester.
C. W. WEIJS,	Directeur der Gebouwen.

Digitized by Google

Verificatie-commissie. Voor de Verificatie-commissie zegt, na vrij uitvoerige onderhandelingen en toezegging, dat het bestuur hem meer steun zal verleenen in het aanbrengen van een andere manier van boekhouden, de Heer Dr. H. ONNEN zijne hulp ten slotte toe en zal met Dr. KIEWIT DE JONGE de Verificatie-commissie van dit jaar uitmaken.

Commissie van Financiën. Voor commissaris van financiën wordt wederom de financieele specialiteit in het bestuur de Heer H. ONNEN gekozen.

Bouw nieuwe Secretaris-woning. Thans komt de Heer WEIJS aan het woord om een project voor een nieuwe woning in de plaats van het door den Secretaris bewoonde paviljoen toe te lichten.

De bouwkosten voor het woonhuis zullen *f* 10.000 bedragen met inbegrip van de herstellingskosten der bijgebouwen, terwijl dan de huurwaarde ongetwijfeld *f* 150.— per maand zal bedragen. De Maatschappij van Landbouw en Nijverheid, gepersonifieerd in den Heer J. DINGER, zal gaarne *f* 5000.— bijdragen en ontvangt daarvoor de helft der maandelijksche huurwaarde, dus *f* 75.— per maand. Aangezien echter de fg. Secretaris niet in staat is meer dan *f* 110.— te betalen, zou dit dus komen te staan op een mindere ontvangst voor de K. N. V. van *f* 15.— benevens renteverlies der te besteden *f* 5000.— ad 6% 's jaars dus *f* 25.— 's maands, te zamen *f* 40.— 's maands. Naar aanleiding daarvan wordt besloten den tegenwoordigen Secretaris in het nieuwe huis te laten wonen voor *f* 110.— 's maands, maar bij vervanging, den nieuwen Secretaris de keuze te laten òf het nieuwe huis voor *f* 150.— òf het thans door Mevrouw SERRURRIER bewoonde paviljoen voor *f* 100.— 's maands, terwijl dan het nieuwe huis voor *f* 150.— zal worden verhuurd.

Op de vraag van den Heer WEIJS, waar en wanneer over het geld te beschikken is, wordt besloten, dat de financieele

Digitized by Google

commissie daarvoor zal zorgen en de bouwcommissaris kennis zal geven, dat met den bouw kan worden begonnen.

Voor een cahier de charge en een overeenkomst met de bouwmeesters (H.H. Mooijen en Elenbaas) zal de Directeur der Gebouwen zorgen, voor de besprekingen met den Heer J. Dinger de H.H. Weijs en van Bemmelen.

Mededeeling van Deventer. Nadat Dr. van Deventer de opmerking heeft gemaakt, dat het bord nog steeds moet worden geschilderd, vangt hij de volgende mededeeling aan:

Namens Dr. P. Anema en zichzelf doet Dr. van Deventer een mededeeling over een eigenaardig, door eerstgenoemde ontdekt geval van gasanalyse.

Een mengsel van koolwaterstof en water in den eudiometer met overmaat zuurstof tot ontploffing gebracht, verstrekt numerieke gegevens (volume contractie, koolzuur, verbruikte zuurstof), die men tot berekening van de samenstelling van het mengsel gebruiken kan.

Nu bleek het echter, dat deze gegevens een oplossing niet gedoogen, zoo het mengsel bestaat uit *waterstof* en *twee verzadigde koolwaterstoffen*, terwijl zoo één der koolwaterstoffen onverzadigd is, een oplossing wel is te vinden.

Genoemde heeren slaagden er in het noodwendige van de aangewezen onoplosbaarheid in het algemeen te bewijzen en tal van andere onoplosbare gevallen op te sporen, terwijl in die gevallen ook de densiteit van het mengsel geen hulp geeft.

In Bunsen's Gasometrische Methoden vinden zij die onoplosbare gevallen niet vermeld. Toch mag het eerste vooral van groot gewicht geacht worden en kan men vreezen, dat de opgaven over de samenstelling van lichtgas onbetrouwbaar zijn, waar een mengsel van methaan en waterstof eudiometrisch en densimetrisch gelijk staat met een ander mengsel van methaan, ethaan en waterstof.

Digitized by Google

Toekenning van een vergoeding aan opz. B. O. W. Vogelzang. Nadat op voorstel van den Heer WEIJS aan den opzichter B. O. W. den Heer VOGELZANG voor zijne bemoeienissen in zake de gebouwen en nieuwe projecten een gratificatie van *f* 50.— wordt toegezegd, welke uitgave op het hoofd onderhoud der gebouwen zal worden gebracht, sluit de Voorzitter de vergadering.

Digitized by Google

BEGROOTING VOOR 1908.

ONTVANGSTEN.

1.	150 Leden	f 1800.—
2.	57 Afdeelingsleden	„ 392.—
3.	Gouvernements-subsidie	„ 2000.—
4.	Huur paviljoens en lokaal	„ 1150.—
5.	Rente van belegde gelden	„ 150.—
		f 5492.—

UITGAVEN.

I. *Bibliotheek.*

1.	Aankoop boeken en tijdschriften	f 800.—
2.	Bindwerk	„ 300.—
3.	Brandassurantie	„ 75.—
4.	Verschillende uitgaven	„ 150.—
5.	Aankoop kasten	„ 100.—
		f 1425.—

II. *Tijdschrift.*

6.	Toelage Redacteur	f —
7.	Wetenschappelijk Centraalbureau	„ 100.—
8.	Drukloon	„ 700.—
9.	Verzendingskosten	„ 60.—
10.	Kleine uitgaven	„ 10.—
		f 870.—

Toelichting.

4. In verband met den bouw van een nieuw oostelijk paviljoen zal gedurende de bouwmaanden geen huur daarvan worden getrokken.

6. De Redacteur heeft in verband met de weinige werkzaamheden en den slechten financieelen toestand van de Vereeniging verklaard geen toelage meer te wenschen.

Digitized by Google

III. *Vergaderingen.*

11.	Bestuurs- en alg. vergaderingen	*f*	30.—
12.	Populaire voordrachten	„	100.—
		f	130.—

IV. *Gebouwen.*

13.	Onderhoud en herstellingen	*f*	300.—
14.	Meubilair onderhoud	„	25.—
15.	Brandassurantie	„	41.25
16.	Verponding	„	95.—
17.	Verlichting	„	100.—
18.	Afschrijving gebouwen	„	400.—
		f	961.25

V. *Secretariaat.*

19.	Toelage Secretaris	*f*	600.—
20.	Kleine uitgaven	„	125.—
		f	725.—

VI. *Bediendenloon.*

21.	Bediendenloon	„	168.—
	VII.		
22.	Wetenschappelijke doeleinden	„	1025.—
	VIII.		
23.	Inningskosten	„	175.—
	IX.		
24.	Onvoorziene uitgaven		pro memorie.
	TOTAAL . .	*f*	5479.25

Digitized by Google

LIJST VAN GEDURENDE HET JAAR 1907 ONTVANGEN BOEKWERKEN.

B. 206. W. van Bemmelen. Note on the present position of the earth's magnetic axis derived from declination data alone. Overdruk 1907.

Gm. 60^a. Antonio Berlese. Monografia del Genere „Gamasus" Latr. Overdruk 1905.

Gm. 61. — Considerazioni sui rapporti tra pionte loro insetti remici. Overdruk 1906.

Gm. V 9. — Sopra una anomalia negli organi sessuali esterni feminci di locusta. Overdruk 1906.

Gm. VII 10. — Descrizione di un nuovo genere e di una nuovo specie di „lecanite". Overdruk 1906.

Gm. VII 11. — Serie maschile della „pollinia pollini" costa. Overdruk 1905.

Da. 270. Gösta Bodman. Om isomorfi mellansalter af Vismut och de sällsynta jord-metallerna. Proefschrift 1906.

Gd. 32. Dr. J. Boeke. Rapport betreffende een voorloopig onderzoek naar den toestand van de visscherij en de industrie van zeeproducten in de kolonie Curaçao. 1907.

Da. 276. Dr. J. Böeseken. Wisselwerkingen tusschen wetenschappelijk onderzoek en de organisch chemische techniek. Rede 1907.

Digitized by Google

H. 456. Dr. L. BOUMAN. De wetenschappelijke beoefening der psychiatrie. Rede 1907.

L. 85. Dr. P. G. BUEKERS. Het leven van Linnaeus. Overdruk 1907.

P. 369. Systematische catalogus van de bibliotheek der Technische Hoogeschool te Delft. IIe deel.

Db. 180. Liberia Bibit Commissie. Notulen van de vergadering op 7 en 8 November 1906. (Overdruk.)

B. 207. M. F. COURTY. Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le département de la Gironde. Juin 1905—Mai 1906.

C. 157. A. DEENIK. Het onderscheidingsvermogen voor toonintensiteiten. Proefschrift 1906.

Da. 272. J. J. M. DORMAAR. Voorstudies tot de bepaling van het atoomgewicht van antimonium. Proefschrift 1906.

H. 446. J. L. B. ENGELHARD. Verlammingen van den *Plexus Brachialis* en *N. Facialis* bij het pas geboren kind. Proefschrift 1906.

Da. 274. C. J. ENKLAAR. Over ocimeen en mycreen. Eene bijdrage tot de kennis van de aliphotische Terpenen. Proefschrift 1905.

Gg. 125. Dr. O. FINSCH. Neue Arten zur Javanischen Ornis. Overdruk 1907.

L. 86. The Franklin bicentennial celebration. 1906.

O. 106. G. DE GELDER. De berekening, de bouw en het bedrijf van het kabelnet der gemeente Amsterdam. Proefschrift 1907.

Digitized by Google

H. 448. J. Gewin. De woelbewegingen van het hart. Proefschrift 1906.

N. 29. Nova Guinea. Résultats de l'expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle Guinée en 1903.

H. 438. Prof. Dr. H. J. Hamburger. De invloed van het hoogland op het menschelijk organisme.

Da. 271. Gustaf Hellsing. Om α aminonitriler, α aminotiamider samt ur de senare Härledda Glyaxalidin och triazol derivat. Proefschrift 1905.

Da. 269. Otto Holmburg. Om framställning af ren neodymoxyd och omtvänne nya metoder för separering af sällcynta jordarter. Proefschrift 1906.

Db. 182. Albert Howard. First report of the fruit experiments at Pusa. Overdruk 1907.

O. 102. F. S. Huygen w. i. Over de exhaustwerking bij locomotieven. Proefschrift 1907.

H. 455. Dr. L. van Itallie. De vermeerdering onzer kennis omtrent geneesmiddelen in de 19e eeuw. Rede 1907.

O. 107. G. van Iterson Jr. Mathematische und microscopisch-anatomische Studien über Blattstellungen nebst Betrachtungen über den Schalenbau der Miliolinen. Proefschrift 1907.

E. 456. Dr. H. G. Jonker. De oorsprong van het glaciaal diluvium in Nederland. Rede 1907.

F. 563. F. R. Kjellman. Botaniska Studien. 1906.

H. 439. Prof. Alex Klein. De strijd tusschen de bacteriën en het dierlijk organisme.

Digitized by Google

Gi. 177. TACO KUIPER. Sul meccanismo respiratorio dei pesci ossei. Overdruk 1906.

O. 104. Dr. ING HANS LINSEMANN, e. i. Rede 1907.

F. 565. Dr. J. P. LOTSY. Carolus Linnaeus. Een en ander over zijn beteekenis, vooral ten opzichte van het soortbegrip. Rede ter herdenking van zijn 200en geboortedag.

Go. 80. J. G. DE MAN. Eine neue Süszwasserkrabbe aus China Potamon *(Parathel phusa).* Endymion n. sp. Overdruk 1906.

Go. 82. — On a collection of crustacea, decapoda and stomatopoda, chiefly from the Inland-sea of Japan, with descriptions of new species. Overdruk 1907.

Gp. 48. — Contribution à la connaissance des Nématodes libres de la Seine et des environs de Paris. Overdruk 1907.

Gp. 49. — Observations sur quelques espèces de Nématodes terrestres libres de l'île de Walcheren. Overdruk 1906.

Gp. 50. — Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues de Nématodes libres vivant sur les côtes de la Zélande. Overdruk.

Ab. 113. P. MIDDEL. De trisectie van den hoek. Proefschrift 1906.

O. 101. J. NELEMANS, c. i. De Noorder Lekdijk. Rede 1906.

R. 105. M. C. PIEPERS. Noch einmal Mimicrie, Selektion-Darwinismus. 1907.

Gm. 62. Practische wenken voor niet deskundigen omtrent het verzamelen van lepidoptera in den Indischen Archipel. 1906.

Digitized by Google

Ab. 115. H. PLEYEL. Beräkning af motstånd och själfinduction. Proefschrift 1906.

H. 443. D. J. A. VAN REEKUM. Quantitatieve onderzoekingen over reflexen. Proefschrift 1906.

Gd. 33. Dr. F. RÖMER. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der deutschen Tiefsee Expedition auf dem Dampfer Valdivia (1898 — 1899). 1906.

Gc. 35 $\frac{a}{b}$. Dr. G. VAN RIJNBERK. Sur les dessins entanés des vertébrés par rapport à la doctrine segmentale (en Italiaansch). Overdrukken 1905.

H. 457. Dr. W. SCHUTTER. De neus-, keel- en oorheelkunde als onderdeel der geneeskunde. Rede 1907.

K. 40. M. SERRURRIER — TEN KATE. De compagnieskamer van het Museum van het Bataviasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. 1907.

Da. 275. N. L. SÖHNGEN. Het ontstaan en verdwijnen van waterstof en methaan onder den invloed van het organisme. Proefschrift 1906.

B. 208. Dr. J. P. VAN DER STOK. Wind en water. Overdruk 1906.

H. 440. G. A. STUTTERHEIM. Over cyclea peltata H. et Th. en hare bestanddeelen. Proefschrift 1906.

Gl. 76. J. J. TESCH. Systematisch overzicht van alle tot nu toe bekende heteropoden. Proefschrift 1906.

Da. 277. J. THOMSEN. Systematisk Gemeinforte Termokemiske undersögelsers numeriske og teoriske Resultater. 1905.

Digitized by Google

E. 450. F. W. TRUE. Remarks on the type of the fossil cetacean agorophius pygmaeus.

O. 103. Dr. W. A. VERSLUYS. Wiskunde een hulpwetenschap. Rede 1907.

Ab. 112. Dr. H. DE VRIES. Mathesis en Mathematici. Rede 1906.

H. 449. H. WALLER. Wettelijke regeling der bestrijding van besmettelijke ziekten. Proefschrift 1906.

H. 574. G. WILLBRINK. Tweede verslag van de selectie proeven met de natal indigo plant. 1907.

Digitized by Google

Digitized by Google

BERICHTEN.

Aan hen, die daarin ter completeering belangstellen kan het volgende worden medegedeeld:

van Deel I van het *Natuurkundig Tijdschrift* is *niets* meer voorhanden.
„ „ II afl. 1, 2, 5 en 6.
„ „ III—XV zijn eenige complete Deelen aanwezig.
„ „ XVI afl. 1, 2, 3, 5 en 6.
„ „ XVII zijn eenige complete Deelen aanwezig.
„ „ XXIV afl. 5 en 6.
„ „ XXV—LXV zijn eenige complete Deelen aanwezig.

Van alle complete Deelen zijn bovendien nog afzonderlijke afleveringen aanwezig. Voor verdere inlichtingen wende men zich tot

den Secretaris,

J. G. VAN KUYK.

Weltevreden, Januari 1908.

Dr. O. E. IMHOF *(Windisch, Aargau, Schweiz)* verzoekt om toezending van vertegenwoordigers van de volgende diergroepen: *Pseudoscorpionidea, Collembolae, Poduridae* en *Lepismidae.* Het toegezondene wordt gepræpareerd teruggezonden en doubletten desgewenscht ingeruild voor vertegenwoordigers van de Zwitsersche fauna.

Verzamelaars van Molluscen en Schelpen kunnen zich voor ruiling van exemplaren wenden tot de Heeren HENRY SUTER te *Christchurch, Nieuw-Zeeland* en E. DURAND te *Parijs.* (Zie blz. 479 van Deel LV).

E. BRUNETTI (352 Strand, *Londen*) wenscht *Diptera* van *Java* te ruilen tegen *Diptera, Coleoptera* en *Lepidoptera* van *Engeland.*

JOSEF GRAF SEILERN te *Kremsies (Moravië, Oostenrijk) Graben N°. 18* wenscht vogeleieren te koopen of te ruilen.

De Heer M. H. DAMME te *Batavia* is eventueel genegen tusschenkomst te verleenen.

De Heer HANS MATUSCHKA *(Weenen, Informations-Bureau, Feinfaltstrasse N°. 4)* biedt aan kevers van de genera: *Claviger, Pselaphus, Paussus* en *Scydmaenus,* in ruil voor exotische exemplaren dier genera.

Van het aantal der hem ter determinatie en prepareering toegezonden kevers wil hij een derde behouden.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 270 515

Digitized by Google

Digitized by Google